
القافلة
صفر ١٤١١هـ - اغسطس/ سبتمبر ١٩٩٠م
أضواء على التقرير السنوي
أرامكو السعودية ١٩٨٩

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة

THE CARAVAN - AUG./SEP. 1990

صفر ١٤١١هـ - اغسطس/ سبتمبر ١٩٩٠م
العدد الثاني: المجلد التاسع والثلاثون

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن شركة أرامكو السعودية لموظفيها - إدارة العلاقات العامة
توزع مجاناً

المدير العام
فيصل محمد البسام

المدير المسؤول
اسماعيل ابراهيم نواب

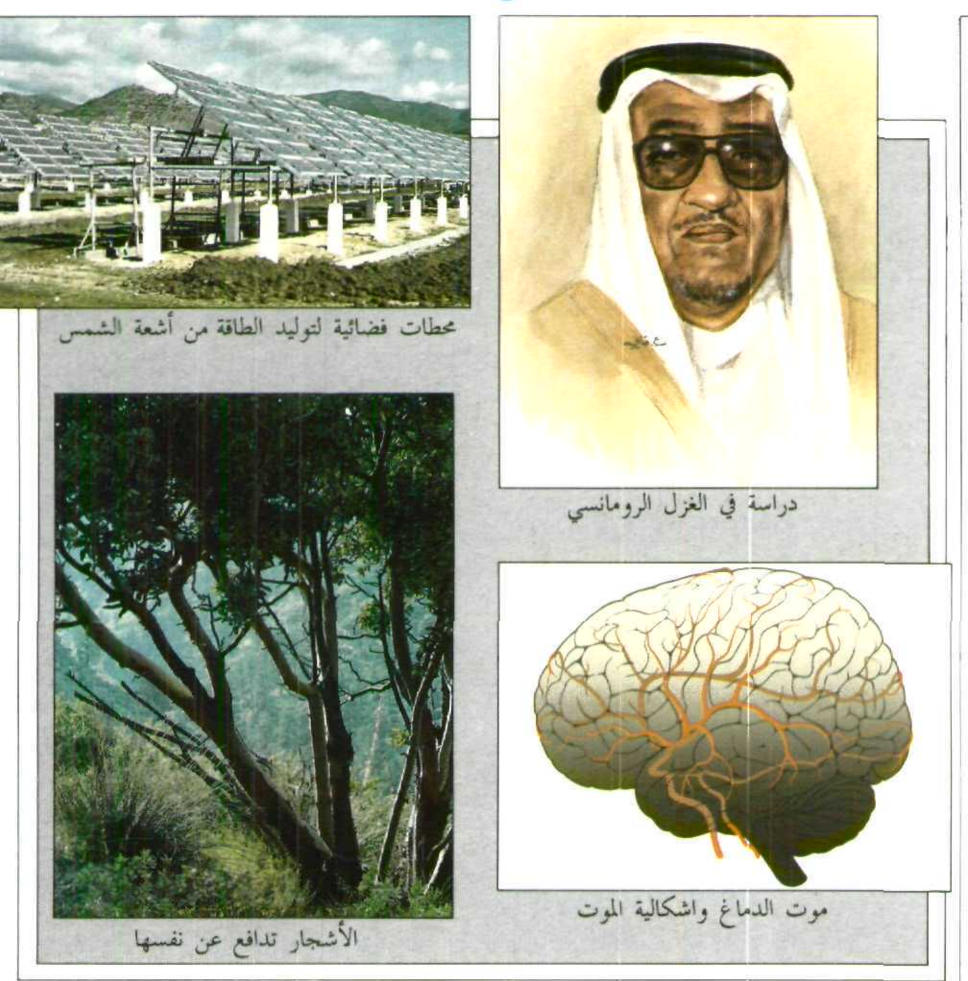
رئيس التحرير
عبدالله خالد الخالد

المحرر المساعد
عوني أبو كشك

العنوان
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران - ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦
فاكس: ٨٧٣٨٤٩٠

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في "القافلة" يعبّر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبّر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- يجوز إعادة نشر الموضوعات التي تظهر في القافلة دون إذن مسبق على أن تذكر كمصدر.
- لا تقبل القافلة إلا الموضوعات التي لم يسبق نشرها

صممت وطبعت بمطابع الوفاء بالدمام
Designed & Printed By Al-Wafa Printing Press - Dammam



محطات فضائية لتوليد الطاقة من أشعة الشمس

دراسة في الغزل الرومانسي

موت الدماغ واشكالية الموت

الأشجار تدافع عن نفسها

أضواء على التقرير السنوي

أرامكو السعودية ١٩٨٩



أصدرت «ارامكو السعودية» مؤخرا تقريرها السنوي لعام ١٩٨٩ م، استعرضت فيه أبرز الأعمال والتطورات التي شهدتها الشركة خلال العام، والتي تميزت باكتشافات جديدة للزيت والغاز بالمنطقة الوسطى. وقد صدر التقرير بمقدمة لمعالي وزير البترول والثروة المعدنية ورئيس مجلس ادارة ارامكو السعودية الاستاذ هشام محي الدين ناظر ألمح فيها الى تلك الاكتشافات ووصفها بأنها تتويج للجهود الكبيرة التي بذلتها الشركة في السنوات الأخيرة ضمن اكبر برنامج للتنقيب يجري تنفيذه بالمملكة حتى الآن. كما عرض التقرير في قسم خاص تحت عنوان «استثمار للمستقبل» لمجموعة من شباب الجيل الجديد من موظفي الشركة السعوديين الذين استفادوا من برنامج تطوير الكفاءات الذي ترعاه ارامكو السعودية. فيما يلي مقتطفات مما انطوى عليه التقرير.

الإنتاج والاحتياطي

بلغ متوسط انتاج ارامكو السعودية من الزيت الخام ٤٨٦٣٥٣٣ برميلا في اليوم، ومتوسط استخلاص سوائل الغاز الطبيعي من الغازات الهيدروكربونية ٤٢٠٩٤٦ برميلا في اليوم أو ما مجموعه ١٥٣٦٤٥٣٢٢ برميلا خلال العام.

كذلك بلغ انتاج ارامكو السعودية من المنتجات المكررة ١٢٥٢٧٢٣٠٤ براميل، وبلغ انتاج الكبريت المستخلص ١٤٢٢٩٩٠ طنا متريا.

وقد سلمت الشركة قرابة ٨٤٠ بليون قدم مكعب قياسي من الغاز الى الصناعات المحلية والمرافق العامة لاستخدامه كوقود ومادة

خام في عمليات تصنيع البتروكيميائيات .

وقد اكتشفت الشركة ٥٥ حقلا منتجا للزيت والغاز بكميات تجارية منذ أن بدأت أعمال التنقيب قبل ٥٦ عاما .

وقدر الاحتياطي المتبقي من الزيت في هذه الحقول التي تديرها الشركة بنحو ٢٥٧,٥٠٤ بليون برميل ، والاحتياطي المتبقي من الغاز بنحو ١٨٠,٣٥٥ ترليون قدم مكعب قياسي بما في ذلك الغاز الذائب المرافق للزيت والغاز غير المرافق له .

التنقيب وهندسة البترول

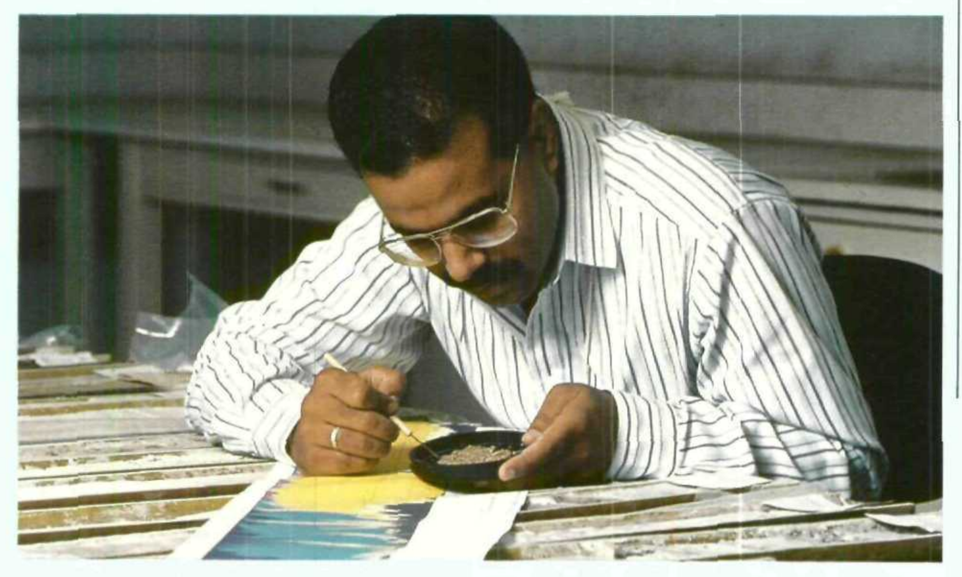
حقق برنامج التنقيب الموسع نجاحا كبيرا خلال العام بالاكتشافات الجديدة للزيت والغاز في المنطقة الوسطى جنوب الرياض .

ففي يونيه عثرت الشركة على زيت حلو عالي الدرجة في منطقة الحوطة على بعد ١٩٠ كيلومترا جنوب الرياض . وأشارت الاختبارات الأولية التي أجريت على بئر الحوطة رقم ١ الى ان طاقتها الانتاجية تبلغ ٨٠٠٠ برميل في اليوم .

وتم في اكتوبر اكتشاف مناطق جديدة للزيت والغاز في بئر الدلم رقم ١ ، التي حفرت على بعد ٧٥ كيلومترا جنوب شرق الرياض بالقرب من الدلم . وقد تدفق الزيت الى السطح من خلال محبس خانق بمعدل ٤٣٠٠ برميل في اليوم . وكان زيتا حلوا بلغت كثافته ٤٤° (بمقياس معهد البترول الامريكي) ونسبة الكبريت فيه ٠,٠٦ في المائة .

وقامت خمس من الفرق السسموغرافية ، مجهزة بمعدات تسجيل تضم ١٤٤٠ قناة ، بتنفيذ أعمال تنقيب سسموغرافية متطورة خارج المناطق المحتفظ بها في اماكن نائية ووعرة من الأجزاء الشمالية والوسطى .

وقد طورت الشركة طريقة جديدة لتحديد خواص صخور المكامن ومماثلتها بالاستعانة بالحاسب الآلي وبدأت باستخدامها . وهي طريقة تساعد على توفير الوقت وتعزيز جهود التخطيط لاستغلال المكامن وادارتها . وتستخدم فيها ظاهرة « حيود أشعة اكس » مع بيانات سجلات الآبار مما يمكن الخبراء الموجودين امام شاشات الحاسب الآلي من اعداد رسم بياني لتوزيع



الصخور في المكمن .

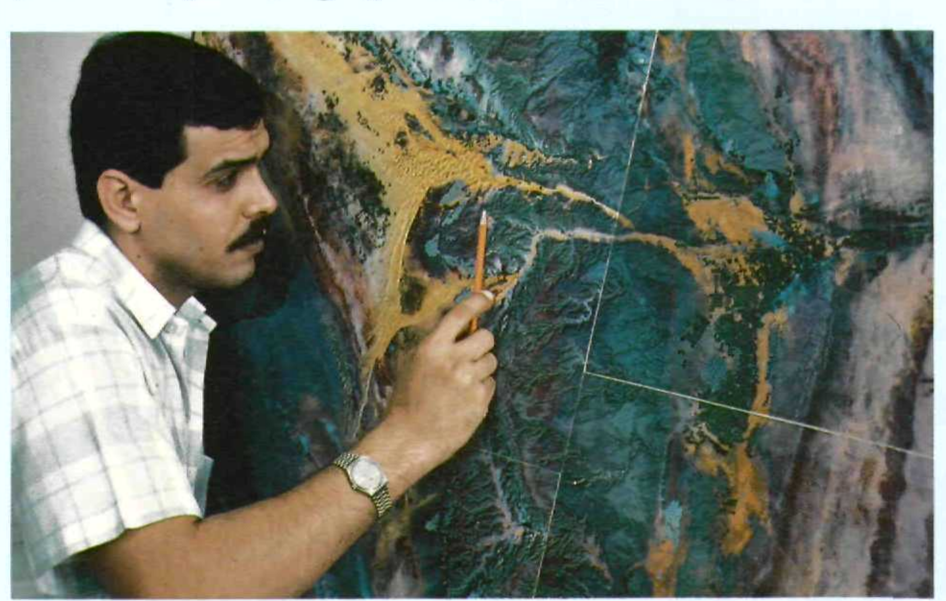
وأنجزت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران خلال العام بحوثا كانت تقوم بها لحساب الشركة على ثلاثة مشروعات للمكامن .

الحفـــروخطــوط الأنابيبْ

أنجز خلال العام حفر ٤٨ بئرا على اليابسة وفي المنطقة المغمورة ، منها ٤٤ بئرا استغلالية و ٤ آبار تنقيبية . وفي نهاية العام كانت الشركة تشغل ٤ أجهزة حفر لأغراض الاستغلال والتنقيب و ٦ أجهزة لصيانة الآبار .

وأضافت الشركة خلال العام ٧١ كيلومترا من خطوط الأنابيب وخطوط الجريان الى شبكة نقل المواد الهيدروكربونية التي لديها ، فأصبح اجمالي طول الشبكة ٢٠٦٤٨ كيلومترا .

وفي أواخر العام بدىء بتشغيل ما مجموعه ٩٥٦ كيلومترا من خط الأنابيب العراقي البالغ طوله ١٥٧٥ كيلومترا بالاضافة الى محطتي ضخ . وقد صمم هذا الخط ، الذي يمتد من الزبير في العراق الى المعجِّز على البحر الأحمر ، بطاقة تبلغ ١,٦٥ مليون برميل في اليوم ، وتقوم أرامكو السعودية بتشغيل القسم الممتد داخل المملكة وصيانته بموجب اتفاقية مع شركة نفط الجنوب العراقية .



الإنتــاج

المنطقة الجنوبية :

رفعت ارامكو السعودية قدرتها على انتاج الغاز الطبيعي غير المرافق بمقدار ٢٦٧ مليون قدم مكعب قياسي في اليوم في منطقتي شدقم والعثمانية فأدى ذلك الى تقليل اعتماد المملكة على الغاز الذائب . وقد أمكن تحقيق هذه الزيادة بانجاز بئرين جديدتين حتى منطقة خف العميقة وبمزاوجة ثلاثة خطوط جريان تنقل غاز خف مما أدى الى مضاعفة طاقتها على نقل الغاز .

وساعدت اضافة هاتين البئرين على زيادة طاقة الانتاج من غاز خف الى حوالي ١,٧ بليون قدم مكعب قياسي في اليوم .

المنطقة الشمالية :

أعيد أثناء العام إنجاز حوالي ٦٠ بئرا في مناطق كانت قد سدت في مكامن حقل



السفانية ، وهو اكبر حقل في العالم لانتاج الزيت في المناطق المغمورة ، وذلك ضمن مشروع كبير يهدف الى رفع كفاية استخلاص الزيت .

وتم تركيب وحدة متحركة لاختبار آبار الزيت طاقتها ٧٠٠٠ برميل في اليوم بالمنطقة المغمورة على المنصة الفرعية رقم ١ في حقل البري لتقويم اختبار الآبار عن بعد في المرافق التي تدار آليا . واستخدام وحدات كهذه على منصات آلية يؤدي الى وفر كبير بالمقارنة مع ما يستخدم حاليا من معدات اختبار الآبار المنصوبة على الصنادل .

التصنيع

المنطقة الجنوبية :

بلغت كمية الغاز المرافق وغير المرافق التي عولجت خلال العام في معملي غاز شدقم والعثمانية ما متوسطه ٢,٥ بليون قدم مكعب قياسي في اليوم .

ورفعت طاقة معامل بقيق على معالجة الزيت الخام العربي الخفيف جدا من حقل بقيق بمقدار ٨٠٠٠٠ برميل في اليوم فوصلت الى ٤٧٠٠٠٠ برميل يوميا ، وذلك لمواجهة الزيادة المتوقعة في الطلب على هذا النوع في الأسواق العالمية .

وعلى الساحل الغربي للمملكة تم تركيب معدات جديدة للحاسب الآلي تعمل بسرعة تبلغ ضعف سرعة الأجهزة السابقة في معمل تجزئة سوائل الغاز الطبيعي في ينبع لتعزيز المراقبة والتحكم تحت جميع الظروف .

المنطقة الشمالية :

تحولت الشركة خلال العام الى نظام جديد للتحكم في الابراج الثلاثة المقامة في معمل تحبيب الكبريت الذي أنشأته الشركة في ميناء



الجبيل الصناعي ، مما اختصر مدة توقف المعدات وأدى الى ارتفاع طاقة التحبيب وتيسير أعمال الصيانة .

وقد تم استرجاع نحو ٩٠٠٠ طن متري من كتل الكبريت في معمل غاز البري ، وارسلت الى مرفق التحبيب أثناء بدء تشغيل وحدتي صهر منقولتين تبلغ اجمالي طاقتهما ١٠٠٠ طن متري من الكبريت في اليوم .

وقد لعب معمل الغاز في الجُعَيمة دورا حيويا في عام ١٩٨٨ م في مساندة صناعة البتروكيميائيات المحلية في مدينة الجبيل الصناعية . فقد زود هذا المعمل مدينة الجبيل الصناعية بنحو ٣١٦٠٠٠٠٠ برميل من مادة خام الايثان لاستخدامه في انتاج الايثلين ، بالاضافة الى ٢٥٤٤٠٠٠ برميل من البوتان زودت بها الشركة السعودية الأوروبية للبتروكيميائيات (ابن زهر) لانتاج اثير مثيلي ثلاثي البوتيل .

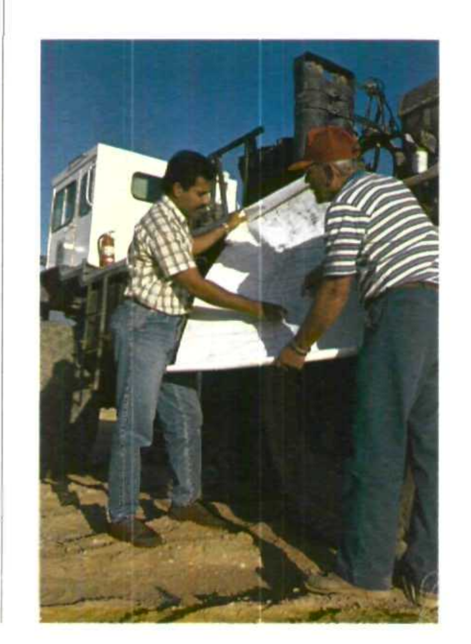
التكرير وسوائل الغاز

عالج معمل التكرير في رأس تنورة خلال العام ١٢٩٨١٧١٢٩ برميلا من الزيت الخام . وعالجت معامل سوائل الغاز الطبيعي في الجعيمة وينبع ومعمل التكرير في رأس تنورة ٧٠٩١٢٩٧٣ برميلا من البروبان و ٤١٩٥٨٧٩٠ برميلا من البوتان و ٣٨٧٨٦١٨٥ برميلا من البنزين الطبيعي .

أعمال الفُرَض

أمّت فرض التصدير البحرية في رأس تنورة والجعيمة وينْبُع ٢١٣٤ ناقلة لتحمل ما أنتجته ارامكو السعودية أو تعاملت به من الزيت الخام والمنتجات المكررة وسوائل الغاز الطبيعي ، وذلك مقابل ٢١٩٩ ناقلة أمتها في عام ١٩٨٨ م . وبلغ متوسط الوقت الذي استغرقه تحميل جميع الناقلات خلال العام ٣٢ ساعة .

وفي سبتمبر تم تحميل أول ناقلة بالزيت الخام العراقي من فرضة المعجز الجديدة التي تقع على بعد حوالي ٣٠ كيلومترا جنوب فرضة



تصدير الزيت الخام التابعة لأرامكو السعودية في ينبع على البحر الأحمر . وتتولى ارامكو السعودية تشغيل هذه الفرضة الجديدة وصيانتها . وقد تم تحميل ٢٤ ناقلة بالزيت الخام العراقي من فرضة المعجز خلال العام .

وتم في ساحتي خزانات رأس تنورة والجعيمة اختبار ومعاينة ١٣ خزانا للزيت الخام والمنتجات ، تتراوح سعتها بين ١٥٠٠٠٠ و ١,٥ مليون برميل . وادخلت تغييرات اجرائية بهدف تنفيذ العمل في وقت أقصر وبتكاليف أقل من أي وقت مضى .

عمليات تكرير وتسويق الزيت الخام في الخارج

اتخذت ارامكو السعودية خلال العام خطوات ايجابية للسير قدما في برنامجها الرامي الى تكامل عمليات التكرير والتسويق في الخارج . ففي مطلع يناير باشر مشروع « ستار انتربرايز » أعماله في الولايات المتحدة بنحو ٤٠٠٠ موظف ، وهو مشروع مشترك تم التوصل اليه مع شركة تكساكو لتكرير الزيت وتوزيعه وتسويقه .

وشغلت ارامكو السعودية عن طريق عدد من الشركات التابعة لها اسطولا يتكون من أربع ناقلات تملكها تلك الشركات ، و ١١ ناقلة مستأجرة يبلغ اجمالي وزنها الساكن ٥٢٦١٢٣٢ طنا ، وذلك لنقل الزيت الخام الى العملاء في الولايات المتحدة وأوربا ومناطق أخرى من العالم . والى جانب ذلك استخدمت عدة ناقلات أخرى على أساس الاستئجار لنقل حمولات معينة . وبلغ اجمالي ما حملته هذه السفن خلال العام ٤٦٦٥٢٩٣١٥ برميلا من الزيت الخام في ٢٠٥ رحلات .

ومن ناحية أخرى فان شركة الزيت السعودي العالمية ، وهي احدى شركات ارامكو السعودية قدمت المساندة للشركة في مجال التسويق في النصف الغربي من الكرة الأرضية ، حيث ساعدت على ابرام عقود خلال العام لبيع ما مجموعه ٨٢١٢٣٢ برميلا من الزيت الخام في اليوم .

ورش الخدمات الميكانيكية عقد المقاولات والشراء

أبرمت أرامكو السعودية أو عدلت خلال العام ١١٣٥ مقاولة بلغت قيمتها نحو

٤,٥ بليون ريال سعودي . وأنفقت ما نسبته ٨٩٪ من القيمة الاجمالية على مقاولات تتعلق بالانشاء وصيانة المرافق وخدمات حقول الزيت والخدمات البحرية وغير ذلك من الخدمات الفنية . وعهدت الشركة بمعظم هذه المقاولات الى شركات يملكها سعوديون بالكامل أو يشتركون في ملكيتها مع شركات اجنبية .

وقدم التجار وأصحاب المصانع السعوديون ما قيمته ٨٨ في المائة من مجموع قيمة المواد المشتراة وهو ٢,١٣ بليون ريال سعودي .. واستوردت ارامكو السعودية ١٦٨٠٠ طن متري من البضائع عن طريق مينائي الجبيل والدمام ومطار الظهران ، اضافة الى حوالي ٥٠٠٠٠ طن متري استوردها التجار السعوديون مباشرة لحساب ارامكو السعودية .



توزيع الطاقة الكهربائية

استمرت الشركة في تقديم خدماتها واعارة موظفيها الى الشركة السعودية الموحدة للكهرباء بالمنطقة الشرقية بموجب اتفاق بين الشركتين مدته خمس سنوات . وقد انخفض حجم المساعدات الى أدنى مستوى له فيما أوشكت كهرباء الشرقية على تحقيق الاكتفاء الذاتي الكامل .

السلامة والأمن الصناعي وحماية البيئة :

استمر مستوى أداء ارامكو السعودية في مجال السلامة في التحسن خلال عام ١٩٨٩ م . وبلغ معدل الاصابات الصناعية المقعدة خلال العام ٠,٢٦ في كل ٢٠٠٠٠٠ ساعة عمل ، وهو أدنى معدل في تاريخ الشركة ويقل كثيرا عن معدل الاصابات في صناعة البترول الامريكية . واستمرت الشركة في توعية الموظفين بأصول القيادة السليمة عن طريق الافلام والمطبوعات والبرامج التدريبية .

وبدأت الشركة برنامجا لتقويم الاداء البيئي لديها حيث يقوم فريق من الخبراء بالتفتيش على جميع مرافق الشركة لتحديد مدى وفاء هذه المرافق بالمواصفات المطلوبة ، والتوصية بادخال تعديلات على الممارسات التشغيلية اذا اقتضت الضرورة ذلك .

البحوث والتطوير

وقعت ارامكو السعودية وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن في سبتمبر اتفاقا ثانيا مدته خمس سنوات يقوم معهد البحوث التابع للجامعة بموجبه ببحوث ودراسات تطويرية لحساب الشركة تتناول مجموعة واسعة من المسائل الفنية . ومن بين البحوث التطبيقية التي يشملها الاتفاق مكافحة التآكل ، وتقنية البترول والغاز ، وأجهزة الطاقة الشمسية ، والمراقبة البيئية ، والسيطرة على الرمال السطحية .

شؤون الموظفين والتدريب

في نهاية العام كان عدد الموظفين العاملين في ارامكو السعودية ٤٣٢٤٨ ينتمون الى اكثر من ٥٠ بلدا . وشغل السعوديون ٣١٧١٢ وظيفة بما في ذلك جميع وظائف الادارة العليا في الشركة تقريبا و ٧٦٪ من الوظائف الرئاسية البالغ عددها ٤٣٨٢ وظيفة ، بالاضافة الى حوالي ٦٠٪ من الوظائف المهنية البالغ عددها اكثر من ١٠٠٠٠ وظيفة .

وبلغ عدد السعوديين الذين وظفتهم الشركة خلال العام ٩١٠ موظفين أغلبهم من خريجي الجامعات أو المدارس الثانوية .

وعقدت الشركة خلال العام دورات نظرية تتصل بالعمل حضرها ٧٥٠٠ موظف سعودي . والتحق ما مجموعه ٤١٥٠ موظفا سعودياً ببرامج التدريب على بعض المهارات ، وتلقوا تدريبا أثناء العمل . كما التحق ٢٢٠٠ آخرون بدورات تدريبية على المعدات الثقيلة والتشغيل والصيانة .

وعززت الشركة خطتها لتطوير الكفاءات الوطنية والوصول بها الى أعلى المستويات وذلك في اطار عدد كبير من البرامج المتنوعة . ففي نهاية العام كان عدد المشتركين في برنامج التطوير التخصصي ٤٣ مشتركا .



ويستغرق هذا البرنامج ١٠-١٥ سنة ، حيث يتم تطوير الموظفين بإكسابهم خبرة عملية من خلال العمل الميداني ، وفي برنامج تطوير الكفاءات المهنية كان هناك حوالي ٨٠٠ موظف ، جميعهم تخرجوا حديثا من الجامعات ، مشتركين فيه ، ومدته ثلاث سنوات .

وفي برنامج تطوير الكفاءات الفنية للسعوديين ، بلغ عدد المشتركين فيه حتى نهاية العام ١٥٢ موظفا ممن لا يحملون شهادات جامعية . بينما كان عدد المشتركين في برنامج التدرج ٨٦٠ مشتركا ، أي ضعف عددهم في سنة ١٩٨٨ م .

وأكمل ١٣٨ موظفا أنواعا من التدريب الفني والتخصصي لفترات قصيرة داخل المملكة وخارجها وشارك حوالي ٨٣٩٠ موظفا في ندوات تدريبية ومؤتمرات وبرامج قصيرة اشتملت على ٣٦٠ دورة تناولت موضوعات ادارية وفنية ورئاسية ومهنية .



العناية الطبيَّة

افتتحت الشركة خلال العام في مركز الظهران الصحي وحدة للعناية المتوسطة بمرضى القلب تضم ثمانية أسرَّة . كما تم تركيب معدات لتفتيت حصى الكلى باستخدام موجات صدمية يتم توليدها بوسائل كهرمغناطيسية ، وبذلك لم يعد هناك حاجة لاجراء الجراحة التقليدية .

واستمرت الشركة خلال العام في تطوير موظفيها الطبيين ، فقد شارك في نشاطات تدريبية مهنية ٢٣ طبيبا متخصصا و ٢٦ طبيبا عاما و ١٠ أطباء أسنان و ٣٩ فنيا في الطب والاسنان .

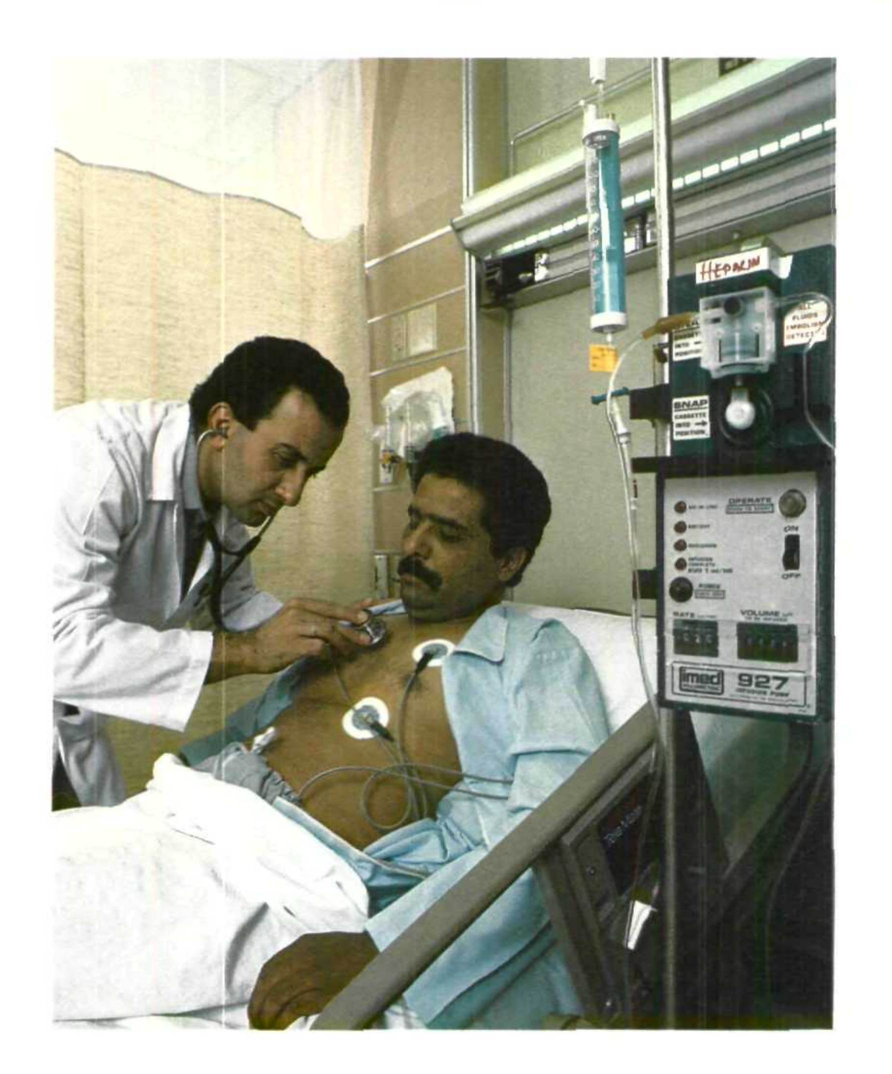
وسجلت مرافق الشركة الصحية ١٣١٤٧٤٨ زيارة خلال العام ، وبلغت ايام الارقاد في المستشفى ١٧٥٢٩١ يوما .

وسجلت عيادات الاسنان ١٢٨٦٧٤ زيارة خلال العام . وفي سبتمبر تلقت ارامكو السعودية جائزة « الاتحاد العالمي لطب الاسنان » في احتفال أقيم في امستردام بهولندا . وبذلك أصبحت الشركة أول مؤسسة في الشرق الأوسط تنال هذا الشرف وذلك تقديرا لجهودها وأساليبها المبتكرة للتوعية الوقائية بصحة الفم والأسنان .

وتلقت أرامكو السعودية أيضا شهادات وجوائز تقديرية عن اشتراكها في معرض اسبوع الصحة العالمي وفي اسبوع « لا للمخدرات » ، وهذا الأخير هو أول أسبوع من نوعه تنظمه المملكة . وقد أقيم كلا الاسبوعين في الدمام .

البيوت والمدارس

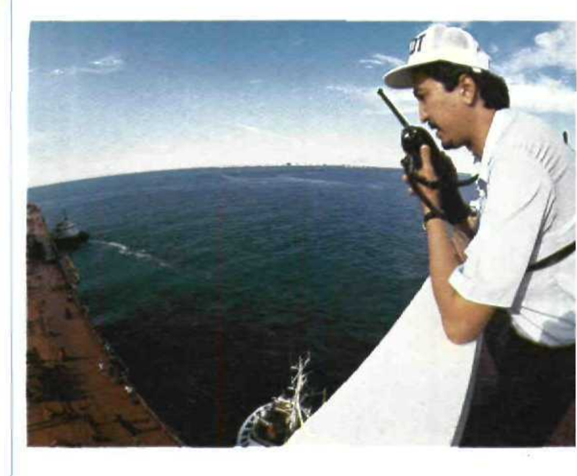
حصل ١٩٨٥ من الموظفين السعوديين خلال العام على بيوت خاصة بهم في المناطق السكنية الحديثة بموجب برنامج تملك البيوت الذي ترعاه الشركة . وبذلك ارتفع العدد الكلي للبيوت الجديدة التي حصل عليها الموظفون السعوديون منذ البدء بالبرنامج في عام ١٩٥٢ م الى ٢٨٥٤٨ بيتا . وفي نهاية العام كان هناك ٢٧٦٤ بيتا آخر قيد الانشاء . وبالاضافة الى ذلك تم التوقيع على ١٣٢٢ اتفاق قرض مما رفع اجمالي قيمة القروض التي تمت الموافقة عليها خلال العام الى ٥٦١ مليون ريال سعودي . وقد بلغ اجمالي القسائم التي أعدت للبناء منذ بدء البرنامج ١٣٤٠٠ قسيمة .



وافتتح خلال العام ثلاث مدارس حكومية بنتها ارامكو السعودية ، منها مدرسة ابتدائية للبنات في كل من الظهران الشمالية ورحيمة ومدرسة ابتدائية للبنين في رحيمة .

وقد صممت الشركة هذه المدارس وتقوم بصيانتها بالتعاون مع المسؤولين عن التعليم في الحكومة وكانت سبع مدارس قيد الانشاء في نهاية العام منها اربع ستحل محل اربع قديمة كانت الشركة قد بنتها من قبل . وقد بلغ عدد المدارس التي بنتها الشركة منذ بدء البرنامج في عام ١٩٥٣ م وحتى نهاية العام ٨٦ مدرسة ابتدائية ومتوسطة وثانوية ، منها اثنتان اقيمتا لتحلا محل مدرستين قديمتين كانت الشركة قد بنتها من قبل .





وفي نهاية العام كان ٣٨٦٠٠ من أبناء وبنات المواطنين السعوديين وغيرهم من المسلمين يتلقون تعليمهم في المدارس التي بنتها الشركة .

النشاطات والخدمات الخارجية

الزراعة :

واصلت أرامكو السعودية تعاونها مع وزارة الزراعة والمياه خلال العام في تنفيذ عدد من المشروعات الزراعية في المنطقة الشرقية . ومن خلال برنامج الشركة للارشاد الزراعي تم ادخال نوع جديد من المبيدات الحشرية للقضاء على الذبابة البيضاء ، وهي نوع ضار من الحشرات يصيب البيوت المحمية . وشجع الارشاد الزراعي المزارعين على تغيير نظام الري في مئات من البيوت المحمية والتحول من الري بالدفق الى الري بالتنقيط حفاظا على الماء ولتقليل حالات الاصابة بأمراض الفطريات التي تنمو وتنتشر في الأجواء ذات الرطوبة العالية .

المؤتمرات والمعارض والنشاطات الاجتماعية

احتلت ارامكو السعودية مكانة بارزة في المعرض الذي اقامته المملكة تحت شعار « المملكة العربية السعودية بين الأمس واليوم » في خمس مدن أمريكية . وقد اشتمل المعرض على جناح خاص بالشركة يبرز جوانب من صناعة الزيت والغاز في المملكة .

كذلك شاركت ارامكو السعودية في المعرض السادس للزيت في الشرق الأوسط والذي أقيم في البحرين في شهر مارس ، حيث قدم ١٧ من اخصائيي الشركة عشرة بحوث في المؤتمر الفني للمعرض . وكان جناح الشركة من اكبر الأجنحة في المعرض الذي شارك فيه اكثر من ٢٠٠ عارض قدموا من ١٦ بلدا . واشتركت الشركة في مارس أيضا في لقاءين فنيين عقدا في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ، وقدمت ستة بحوث في المؤتمر الوطني الحادي عشر للحاسب الآلي والمعرض التابع له . كما قدموا ثمانية بحوث في اللقاء الوطني الثالث للكيميائيين .

وفي فبراير استضافت ارامكو السعودية في الظهران اللقاء الأول لتبادل المعلومات الفنية حول الزيت بين مهندسي الخليج . وضم اللقاء ممثلين عن ثماني شركات اقليمية للزيت لتبادل المعلومات والخبرات المكتسبة أثناء العمل في المنطقة خلال الخمسين سنة الماضية .

وشاركت ارامكو السعودية في معرض الصناعات الوطنية الخامس الذي اقيم في الدمام في سبتمبر تحت رعاية الغرفة التجارية الصناعية للمنطقة الشرقية ، وكذلك في معرض الصناعة الوطنية الذي اقيم في ينبع في نوفمبر .

واستمرت مكتبة ارامكو السعودية المتنقلة في خدمة المدارس بالمنطقة الشرقية . فقامت خلال العام الدراسي الذي انتهى في يونيه بزيارة ٧٣ مدرسة واعارت ما يزيد على ٢١٠٠٠ كتاب الى نحو ١٠٦٠٠ طالب وطالبة .

وخلال العام شارك في مسابقة ارامكو السنوية العاشرة لرسوم الاطفال نحو ٥٤٠٠ طفل من شتى أنحاء المملكة ، وفاز بها نحو ١٥٠ لوحة □



الأمير الشاعر عبد الله الفيصل

بقلم الأستاذ: عماد فوزي شعيبي/دمشق

ولد الأمير عبد الله الفيصل، بمدينة الرياض وتربى في كنف جده الملك عبد العزيز، وتولى وزارتي الصحة والداخلية، وكان من الذين رفدوا الشعر والأدب كثيراً. فقد اختص هذا الشاعر بشعر الغزل ووقف قلمه وابداعه عليه. وهذه السمة الواضحة التي اتصف بها الامير الشاعر قد اعطت شعره سمة التطور الغزلي. فهو ليس مجرد عابر في شعر الغزل. فالأصالة التي نهل منها الشاعر واستبان منها طرف البداية لديه سرعان ما تطورت معه صوب شعر ينهل من ينابيع التجديد ويتجاوز عثرات بقية الشعراء الذين كان الغزل بعضاً من شعرهم.

وهذا الشاعر الذي نشر ديوانه الأول « وحي الحرمان » ، في بيروت سنة ١٩٥٤ م لا ريب بأنه قد أوحى من خلال العنوان بالطابع الرومانسي . لكن سمة الرومانسية لا تغلب تماما على النص الشعري الذي يمتاز به الشاعر الأمير ، وان كانت مبثوثة في ثناياه ولبّه .

العمق الرومانسي والابداع :

ولعل أكثر الروائع الرومانسية التي تلج موضوع الابداع في مسألة الحرمان ، في رأينا انما هي قصيدة « المحروم » التي يتجاوز الشاعر فيها ما درج في شعر الحرمان من وصف للألم فقط الى وصف للألم ممزوج ببعض الربط النفسي الذي يستعيد لحظات الطفولة ويجسد الحلم الجميل الذي يحلمه الشاعر الرومانسي بلقاء محبوبة بمقاييس يصنعها الخيال فاذا وافقت امرأة ضخ القلب خفقانه وعويله طلبا للمزيد :

سمراء يا حلم الطفوله — يا منية النفس العليله
كيف الوصول الى حما — كِ وليس لي في الأمر حيله
ان كان في ذلي رضا — كِ فهذه روحي ذليله
ووسيلتي قلب له — مثواك إن عزت وسيله
فلترحمي خفقاته — لك واسمعي فيه عويله
وسبيلك الذكرى اذا — ما داعبتك رؤى جميله
سمراء يا أمل الفؤا — دِ وحلمه منذ الطفوله

والواقع ان الأمير الشاعر ربما قد أجاد وصف الحب ، اكثر مما أجاد غيره ، خاصة اذا نظرنا الى تلك اللمسة الفنية التي يضفيها الشاعر على حالة الحب او موضوع الحب بالذات . فهو يزاوج بين الحلم والحقيقة بحيث يرسم صورا جميلة تجذب الانظار الى أشياء كانت قد اغلقتها رتابة الحياة اليومية . هو اذا ضرب من تجاوز للمألوف والتقاء بكل الناس في لحظة التصميم ، وأي شاعر لا يستطيع ان يذهب هذا المذهب لو لم يكن اختصاصيا مطورا في رصد (داخلية) مسألة الشعور وفي التعبير عنه :

يوحي الى الدنيا أهازيجهُ — مبتدعا في كلِّ قلب وترْ
فيصدحُ الكونُ بأوصافهِ — كم صوّر الله وكمْ ذا ابتكرْ

ويتسم شعر الأمير عبدالله بمنحى عذري اخلاقي يربط الحب بالوفاء والاخلاص ، وبكثير من القيم التي اعتادها الواقع العربي فليس الحب الا امتدادا لهذه القيم وان كان بشكل جمالي . وهذا ما يعبر عنه عن طريق تصوير الفراق ، حيث نلمح في ثنايا النص الشعري تلك القيم متجلية بأبعد عمق ممكن :

ولستُ بمنْ يرضى للبلاهْ بالخنا
ولا بانخداع بالسراب من الوعد
ولي من غرامي ما يقدّس حبها
ولي من وفائي ما يذكّرني عهدي

شعر الحوار الرومانسي :

اذا كان الشعر قد درج في رومانسياته العذرية على الحوار مباشرة ، فان الامير عبدالله الفيصل قد استطاع بعناية ان يلج الحوار الشعري في صورته السائدة مستخدما البساطة في ابراز (المباشرة) المطلوبة في مثل هذه التداعيات الوجدانية .

والبساطة المذكورة تجعل الحوار من قبيل التناول السهل بالنسبة لمتذوق الشعر ، وكلما أوغلنا في البساطة المعبرة كان الشعر الذي بين ايدينا شعر متمرس أو محترف ابداع :

هل تذكرين وداعينا مصافحة
أودعت فيها كريم الاصل يمناك
وحين غنَّت على الأغصان شادية
أنشودة الحب في ترديدها الباكي
أنت الحياة لقلب جدُّ مكتئب
وليس يسعده بالوصل إلاك
أقضي أماني لو تبدين باسمة
أستلهم الشعر من باهي محياك
دنياي نار من الهجران محرقة
اذا نأيت وروضي حين ألقاك
فان نسيت ودادا كان يجمعنا
على العفاف فقلبي ليس ينساك

ونلاحظ جليا ذلك التصعيد النفسي المتألق في الحوار والذي ينقل المحب من لحظة الواقع الى خارج حدود الجاذبية فيتحرك ومحبه (كونيا) ، فاذا به جزء من الطبيعة ومن الكون الفسيح يسبح به ، عندئذ يأخذه الخيال في ملكوت الكون الفسيح :

أنا واياكُمُ نجماتُ في فلك
يديرهُ الحبُ في آفاق ماضينا
مهما اختصمنا فان الشوق يجمعنا
أو افترقنا فان الشهبَ يضنينا

الشعر الوصفي :

وكما هو معتاد في الشعر الغزلي فان الوصف لا بد من ان يأخذ جل العمل الشعري الغزلي ، فالحب له مقياس شعوري وله تماس حسي عبر الحواس الأساسية ولا سيما حاسة البصر وحاسة السمع . ولهذا فاننا لا ندخل حقلا بعيدا عن المعتاد في

شعر الوصف لكننا ازاء الامير الشاعر ـ ولا ريب ـ سنسجل له حسن اختياره للصور الشعرية .

ففي قصيدة من قصائده الوصفية نراه يذهب صوب تعابير مألوفة لكنها تسجل ذاته الشعرية في اسلوب خاص :

كم أنت والله تحسدُ بِاللحظ والروح والقدْ
عيناك عين مهاةٍ والشعرُ كالليلِ أسودْ
والثغرُ عقدُ لآلٍ يا ليتني فيهِ أنضدْ
إني وحيدُ القوافي وأنت بالحسنِ أوحدْ

وفعل العيون مثلما له تأثيره الأساسي في الشعر الغزلي نراه غير بعيد عن الجمل الشعرية التي أرسلها الشاعر الامير بخفة قائلا :

ما كنت أؤمن بالعيون وفعلها
حتى دهتني في الهوى عيناكِ
الحسن قد ولاك حقا عرشه
فتحَكَّمي في قلب من يهواكِ

وبتورية بين الحسن والعرش ينتهي الشاعر كما رأينا الى أحقية ان تتحكم الحسناء في قلب من يهواها .

شعر الفراق والحرمان :

لعل اكثر أشعار الامير عبدالله الفيصل اقترابا من الرومانسية المغلقة على نفسها وعلى تراثها العربي انما هي اشعار الفراق والحرمان .

فقد عرف الشعر العربي شعر الفراق ومن ثم الوقوف على الاطلال والألم والدمع اللذين يأتيان تباعا بعد الفراق المؤلم المضني . والشاعر هنا يقدم بعضا من الشعر الذي يستمر على ما قد اعتيد عليه سابقا وهو حتى وان كان دارجا لا يعني انه ليس من قبيل الشعور الرومانسي الذي هو في خاتمة التحليلات شعور انساني :

حارتِ الاشعارُ في ماذا نقولُ
شردَ الفكرُ وقد جدَّ الرحيلُ
أزمعوا بينا وشدوا رحلهمْ
فتوارى طيفُ احلامي الجميلُ
وتهاوى الدمع في آثارهم
وهو كالجمر على الخدِّ يسيلُ
إنها روحي أراها أدمعا
تملأ الأجفان والليل يطولُ

وتأتي الذكريات وشعرها ليكون اكثر ابداعا مما سلف ذكره عبر آلية موت الحب وحياته أثناء الفراق وبعده :

يا حبيبي ذكريات الأمس تهفو
أبدا أصحو عليهن وأغفو
كلما ودعت طيفا لاح طيف
أترى قلبك بعد الهجر يصفو
يا حبيبي ان يكن طال جفانا
وذوى في زهرة الحب صبانا
فلنعش يا حب في ذكرى هوانا
ولنقل عن حبنا كنا وكانا

وتصف اشعار الفراق لحظات الألم والحزن والتحسر والزمن ، كما تصف كل لحظات الفراق . فالشعراء الرومانسيون يولون اهتماما كبيرا للزمن الذي تتداعى عناصره الأساسية السائدة في لحظات الوصال والافتراق معا . بل انهم يكادون ان ينتزعوا كل لحظة لا يرونها في حقل الوصال من عمرهم الزمني :

ليلة مرت بدهري لم تكن من خيط عمري
ان تكن مرت سريعا فهي مازالت بفكري
لست أدري كيف مرت يا حبيبي لست أدري

وعندما تلوح في أفق الشاعر احتمالات الموت فانه ولا ريب يعاود رومانسيته الغالبة في هذا الحقل حتى انه ليذهب الى طلب الوصال حتى بعد الموت عن طريق الثرى الذي ضمه وحبه . وكأنما الحب يرتحل مع الراحل صوب الحياة الأخرى بتواصل مع الباقي في الحياة الدنيا :

لئن ضم جسمي ذاك الثرى
لقد ضم عهدي وحبي معي
وحطي على القبر بعض الزهور
ففي الزهر ذكرى لقا ممتع

وبين الحياة والموت تقع غصة الرومانسية التي تهيم بالمحبوب وتأسر حركة وفكر المحب في تماسك العلاقة السائدة بين الوصل والحرمان .

لقد جدد الأمير الشاعر في الصورة الشعرية ، لكنه درج على رومانسية ابداعية أعطاها من لدنه الكثير فكانت حقا رومانسية الامير عبدالله الفيصل . وهي رومانسية تجمع الجزل والصورة المباشرة وبساطةً هي ذاتها الحديث الذي يجمع المحبين .

لقد كان الأمير عبدالله الفيصل ينبوعا ثراً في الرومانسية الغزلية حتى وكأنه قد ولج الدفق الداخلي الانساني فأبان منه واستبان وأرسله في كلمات هي بالفعل من أجمل ما تغنَّى بها الشعر الغزلي السعودي □

دير الزور

شعر: جمال عبد الجبار علوش / سورية

ـ ١ ـ

مري على دمه
نهرا من الصور
ما كنت في فمه
لحنا بلا وتر !

ـ ٢ ـ

غناك .. فاشتعلت
في صوته الآه
تدرين كم قرأت
عينيك عيناه

ـ ٣ ـ

هل كنت أحسدها
ان ضاقت السبل
عصفورة غدها
بالصبح يغتسل ؟!

ـ ٤ ـ

ما بيننا ما كان
يوما كما قالوا
(ما جاء بعد زمان)
لتضيء أحوال

ـ ٥ ـ

وأظل في وجعي
امشي بغير هدى
يا غربتي ! .. تسعى
ضمي صداي صدى !

ـ ٦ ـ

ويفيض في قلمي
نهر من الأوصاف
هل قلت في المي
كل الرؤى تصطاف ؟!

ـ ٧ ـ

كم جئت مرتبكا
وسفحت أوراقي
هل نلت غير بكا
وذبول أحداق ؟!

ـ ٨ ـ

ودخلت ذات مسا
متقلدا قـمرا
من قال : ذاب أسى
واتاك معتـذرا ؟!

ـ ٩ ـ

الليل يعشقه
والحور والغرب
هل نال مطلقه
ما قالت الهدب ؟!

ـ ١٠ ـ

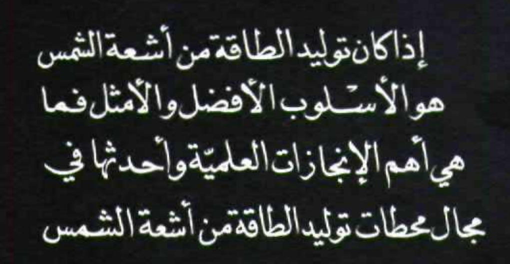
مهما جنت يدها
تبقى دما ومنى
وأظل أنشدها
وتظل لي وطنـا !

ع. قباني

محطات فضائية لتوليد الطاقة من أشعة



بقلم الأستاذ: عبد الحميد شقير/دمشق



إذا كان توليد الطاقة من أشعة الشمس هو الأسلوب الأفضل والأمثل فما هي أهم الإنجازات العلمية وأحدثها في مجال محطات توليد الطاقة من أشعة الشمس

يقول العلماء أن الحل هو المحطات الفضائية، والمزارع الشمسية، والمفاعلات الشمسية الجيروسكوبية لتوليد الطاقة الكهربائية الرخيصة من أشعة الشمس وإلى الأبد، فكيف!؟

المحطات الفضائية الشمسية

ان أزمة الطاقة قد حدت بالعلماء الى البحث في أساليب استثمار الطاقة الشمسية، وكان من بين هذه الأساليب تصميم وبناء محطات لتوليد الطاقة من أشعة الشمس، ولكن اغلب هذه الأساليب ولا سيما البسيطة منها، ارتطمت بالواقع المعروف من حيث ان الشمس لا تسطع في بعض البلاد الا صيفا، وفي بلاد أخرى تسطع الشمس طوال العام نهارا وتغيب ليلا. ومن هنا انبثقت فكرة اقامة المحطات الفضائية لتوليد الطاقة من أشعة الشمس وذلك بتركيز مجمع الطاقة الشمسي في الفضاء في مدار جيو ـ توافقي على ارتفاع ٣٦٠٠٠ كيلومتر عن سطح الأرض حيث ينعدم الليل والنهار والغيوم، ولا يوجد ما يفصل بين مجمع الطاقة وأشعة الشمس التي تسطع عليه ليلا ونهارا صيفا وشتاء. ويقوم مجمع الطاقة هذا بتجميع الطاقة الشمسية وتحويلها الى كهرباء ثم تحويلها الى طاقة على شكل موجات قصيرة وبثها الى محطة أرضية تتلقاها وتحيلها ثانية الى كهرباء لتزود بها شبكات استهلاك التيار الكهربائي.

وتعكف وكالة الطيران والفضاء الامريكية «ناسا» على القيام بتجربة مجمع الطاقة الشمسية الفضائي، وهو عبارة عن مجمع ضخم طوله ٢٥ كيلومترا، وعرضه ٥ كيلومترات، ويتمركز في الفضاء على ارتفاع ٣٦٠٠٠ كيلومتر عن سطح الأرض في مدار جيو ـ توافقي. وهذا المجمع يبث



الطاقة الى المحطة الأرضية بصورة مطردة ويزيد مردوده ١٥ مرة على مردود مجمع طاقة شمسية مماثل بالحجم يعمل على سطح الأرض .

ان القسم الرئيسي من المحطة الأرضية هو عبارة عن هوائي ضخم لتلقي الامواج اللاسلكية القصيرة الصادرة عن مجمع الطاقة الفضائي ، ولذلك فان المحطة الأرضية يمكنها ان توضع قرب استهلاك التيار الكهربائي بصرف النظر عما اذا كانت هذه المناطق عامرة بأشعة الشمس ام لا ، لأن عليه التقاط الطاقة المحولة الى أمواج لاسلكية قصيرة لا علاقة لها بالظلام والغيوم ولا تتأثر بها .

ويتضح مما تقدم الميزات التي تتسم بها المحطات الفضائية لتوليد الطاقة من أشعة الشمس التي اثبتت الدراسات المبدئية امكان تحقيقها على الرغم من انها سوف تتطلب تطويرات تقنية لا يستهان بها . فمجمعات الطاقة الشمسية يجب تطويرها وتحسين مردودها واختصار وزنها وتخفيض تكاليف انتاجها ، ونظام تحويل كميات كبيرة من الطاقة وبثها والتقاطها على شكل امواج قصيرة يحتاج الى مزيد من الدراسة والتحسينات ، كما تحتاج ايضا الى عملية انشاء هيكل ضخم في الفضاء ، وكذلك نقل العناصر والمواد الى المدار الفضائي للمحطة . وقد بنيت دراسة المحطات الفضائية الشمسية لتوليد الطاقة على اساس مردود يتراوح بين ٤٪ و ٨٪ ، فتبين ان المحطة الفضائية الشمسية القادرة على توليد ١٠٠٠٠ ميغاواط ستتراوح مساحتها بين ٩٠ و ١٨٠ كيلومترا مربعا ، ووزنها بين ٥٠٠٠ و ١٠٠٠٠ طن . هذا من حيث الأبعاد ، اما من حيث كلفة الكهرباء المنتجة عبر هذه المحطات فقد بينت التقديرات ان الكيلوواط الساعي الواحد سيكلف مبلغا زهيدا في أسوأ الاحتمالات .

المفاعل الشمسي الجيروسكوبي

يستدعي هذا المشروع الضخم اقامة اثنتي عشرة بتلة تبلغ مساحتها ٦٠٠ كيلومتر مربع لتشكل أشرعة مركبة فضائية تعصف بها الرياح الشمسية على ارتفاع ١٠٠٠٠٠ كيلومتر عن سطح الأرض .

والفكرة الأساسية من هذا المشروع هي استخدام الضغط الضوئي للأشعة . وهذه الفكرة ليست وليدة اليوم بل جاءت نتيجة لأبحاث العالم السوفيتي « Tsiolkovski » عام ١٩٢٠ م ، حيث لم تكن الوسائل التقنية الموجودة الآن متوفرة في ذلك الحين ، فالضغط الضوئي ظاهرة لم تستوف دراستها بعد ، ومن الصعب تطويرها في الوسط الأرضي .

ولقد أكدت النظرية الكهرمغناطيسية للاشعاع ان أية مساحة في الفضاء معرضة لضغط اشعاعي معين . ومصدر هذا الضغط هو القوى الناتجة عن اصطدام موجة كهرمغناطيسية بمادة معينة . ذلك ان الحقل الكهربائي كالحقل المغناطيسي ، يستطيع تحريك الجزيئات المشحونة كهربائيا . ومن المعروف ان المادة مكونة من نيوترونات وبروتونات والكترونات ، اما الأشعاع الشمسي فمؤلف من كهرباء ومغناطيس . وتلعب القوى المتعلقة بهذا الضغط دورا اساسيا في بعض ظواهر « الفيزياء الفلكية — Astrophysics » كإحلال التوازن في حركة المادة داخل الشمس والنجوم . اما في



مبنى يعتمد كليًا على الطاقة الشمسية في الانارة والتدفئة والتكييف .

ظروف مشابهة للتجارب الأرضية فهذه القوى تكون ضعيفة لدرجة ان هذا الضغط لا يتعدى اكثر من (٤,٦×١٠$^{-٦}$) نيوتن بالمتر المربع الواحد في مساحة عاكسة معرضة لأشعة الشمس . أما المربع المصنوع من الالمنيوم والبالغ ضلعه كيلومترا واحدا فانه يأخذ من الاشعاع قوة تعادل ٤,٦ نيوتن أي نصف كيلوغرام تقريبا ، والضغط الاشعاعي الذي يؤثر على مربع ضلعه ٤٠ كيلومترا يعادل ٧٥ كيلوغراما ، وتزداد هذه القوى وتصبح أضعافا كلما اقتربنا من الشمس ، وعلى الرغم من ضآلتها فان لها ميزة ضخمة : وهي ذات قوة ثابتة لا تنقص اذا ما ابتعدنا عن الشمس الا بكمية لا تذكر . ونتيجة لكون هذه القوة ثابتة يصبح التسارع الناتج عنها



مجمع لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في مدينة الكويت .



الطباخ الشمسي لحفلات الهواء الطلق .

ثابتا أيضا ، وبالتالي يصبح الدفع على ضآلته في حالة متزايدة باستمرار . وعلى الرغم من أن نسبة زيادته صغيرة فان السرعة التي يبلغها الجسم بعد مدة من الزمن يصل الى ارقام خيالية .

اذاً تشكل المساحة الكبيرة التي تنبسط امام الشمس محركا دافعا حقيقيا .. وهذا هو مبدأ المفاعل الشمسي الذي يملك فاعلية ناتجة عن سببين اثنين وهما البعد عن الشمس ووزن الشراع والزاوية التي يقيمها مع الاشعاع الشمسي . لكن كلما اقتربت المساحة من الشمس وكبرت اصبح الدفع أقوى .

المـــزارع الشمسـيّة

لعل أشهر مشروع برز في هذا الصدد هو ذلك المشروع الذي تبناه مدير مركز الأبحاث البصرية في جامعة اريزونا « آدن مينيل ـ Meinel » ، حيث وضع تصميما لمفاعل تبلغ طاقته ١٠٠٠ ميغاواط . ويقضي هذا المشروع تجميع الاشعاع الشمسي عبر صفائح مغطاة بطبقات ماصة للأشعة ثم تضاف اليها انواع من المصافي تولد بخارا على درجة ٥٤٠ مئوية وتحت ٨٤ ضغطا جويا .

وتجمع الحرارة التي تلتقطها هذه الصفائح بسائل الصوديوم ، ثم تنقل الى خزان من الملح السائل المنعزل عن الخارج بشكل يتيح له تخزين كمية الحرارة كلها وضغطها لانتاج البخار الذي يسيِّر التوربينات ويولِّد الكهرباء ، وحسب تقديرات « مينيل » نفسه فان مردود هذا المفاعل يصل الى ٣٠٪ ، بالاضافة الى ذلك يمكن تخطّي الصعوبات التي تطرأ في الأيام الممطرة لعملية تخزين الحرارة هذه التي بإمكانها ان تستمر لساعات عديدة . إلا أن حجم التجهيزات اللازمة لهذا المشروع كبير جدا ، ولكي تتكون لدينا فكرة عن ذلك نذكر ان المنشآت التي تعطي ١٠٠٠ ميغاواط هي بحاجة لمساحة لا تقل عن ١٠٠ كيلومتر مربع . اما الجهاز الثاني فهو الذي قام بتصميمه « بيتر غلاسر ـ Glasser » والذي يعطي قوة مقدارها ١٠٠٠٠ ميغاواط ، وقد تبنت هذا الجهاز وكالة أبحاث الفضاء الامريكية . والمحول الاشعاعي الحراري فيه عبارة عن مساحة قدرها ٦٤ كيلومترا مربعا تتكون من أجنحة تبسطها عربة فضائية مخصصة لتلك الغاية . أما الطاقة التي يجمعها الجهاز فترسل الى الأرض عبر موجات راديوية يلتقطها هوائي مساحته ١٠٠ كيلومتر مربع .

لم يثبت بعد اذا كان تحقيق هذا المشروع ممكنا من الناحية التقنية ، لكن الحسابات الأولية أكدت ذلك . فكثافة الطاقة الناتجة لن تشكل أي خطر على الحيوانات التي تعيش تحت هذا الهوائي . وبالاضافة الى ذلك سوف يكون هناك اكثر من هوائي واحد ، أي مجموعة تنتشر بشكل مزارع في جميع القارات .

احتكار الغرب لتقنيــة الطاقة الشمسيّة

مما يدعو للاستغراب ان معظم تلك المشروعات والبحوث المذكورة سابقا تجري في دول العالم الصناعية الغنية بصناعتها ، الفقيرة بشمسها ، ومن المحتم ان الدول الغربية التي تنفق الآن ملايين الدولارات بغية ابتكار تجهيزات مناسبة لاستثار طاقة الشمس ستجد في دول العالم الثالث سوقا رائجة وواسعة لتصريف منتجاتها .

وهنا لا بد لدول العالم الثالث من توجيه اهتمامها نحو تطوير صناعة الطاقة الشمسية المحلية . فهذه الصناعة تتطلب مواد بالغة التكلفة ، بينما تفتقر الدول النامية الى الموارد المالية التي تتمكن بمساعدتها من استيراد هذه التجهيزات ، وبالتالي فان تصنيع هذه التجهيزات محليا سيوفر على الدول النامية مبالغ هي في أمس الحاجة اليها لتنفيذ خطط التنمية الخاصة بها . وقد أعلنت مؤسسة التنمية الصناعية التابعة للأمم المتحدة ان انتاج التجهيزات الشمسية يجب ان يكون له مركز الصدارة في عملية تصنيع دول العالم الثالث كذلك فان صناعة الطاقة الشمسية ستوفر في الدول النامية فرص عمل كثيرة .

ما هي السبل المتاحة أمام العالم الثالث للحصول على تقنية الطاقة الشمسية ؟ على المستوى الدولي هنالك طريقان لتحقيق ذلك وهما :

أولا : اجراء مفاوضات مع الدول الغربية لضمان افضل وسيلة للحصول على الخبرة التقنية الشمسية . وقد اقترح في مؤتمرات الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ان تقوم الدول الغربية بتقديم الخبرة التقنية الشمسية للدول النامية بدون مقابل .

ثانيا : يمكن للدول النامية ان توحد امكاناتها التقنية والمالية لتمهد بها طريقها . وقد درست امكانية التعاون هذه في مجال البحوث الشمسية في العديد من لجان الأمم المتحدة ، لكنها كانت ضئيلة ولم تستأثر باهتمام يذكر .



سيارة شمسية من تصميم كلية العلوم في جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية

فبمقدور برنامج عالمي تديره وتشرف عليه دول العالم الثالث مساعدة دول العالم الثالث على تطوير صناعاتها الشمسية الى أقصى حد ممكن . ونظرا للأهمية القصوى للطاقة الشمسية في الدول العربية المنتجة وغير المنتجة للنفط . فقد بادرت هذه الدول بالفعل في استغلال الطاقة الشمسية واستعمالها ، فاليوم نجد ان هناك حوالي ثلاثين جامعة أو اكثر من أربعين مؤسسة حكومية تقوم بدراسات جادة في هذا المضمار أملا في أن تصبح شمس العرب بديلا جديدا للطاقة □

هل اللغة كائن حي

بقلم : د . وجيه حمد عبد الرحمن / جامعة الملك عبد العزيز / جدة

يجمع علماء اللغة القدماء والمحدثون على ان اللغة كائن حي ، بمعنى أنها قادرة على التطور ومجاراة التقدم الحضاري بكل ما يتفتق عنه العقل البشري من انتاج حيث يستوي في ذلك لغات البشر كافة سواء كانت سامِيَّة كالعربية ، أو هندية — أوروبية كالسنسكريتية واللغات الأوروبية الحديثة .

والدليل على ذلك هو المعاجم اللغوية . فالمعجم الذي يصدره مجمع اللغة الفرنسية ازداد عدد مفرداته في الفترة الممتدة من القرن السابع عشر حتى أوائل القرن العشرين بمعدل خمسة عشر الف مفردة . اما المعجم العربي فقد اقتصرت الزيادة فيه في الفترة الممتدة من القرن السادس عشر حتى اوائل القرن العشرين على خمسين مفردة وفقا لاحصاءات اليونسكو ، هذا الوقت الذي تم فيه توليد ما يزيد على خمسة عشر الف مفردة خلال العقد الأخير من هذا القرن نظرا للجهود المتواصلة التي تبذلها المجامع اللغوية في اكثر من قطر عربي ومكاتب التعريب التي تشرف عليها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم التابعة للجامعة العربية . وما قيل سابقا ينطبق بطبيعة الحال على اللغة الانجليزية التي تعتبر دون منازع لغة الحضارة في عصرنا هذا حيث دخل معجم « اكسفورد » الانجليزي آلاف المفردات الجديدة نظرا لأن عصرنا يشهد تفجرا معرفيا اختراعيا ليناهز عدد مفرداته المليون .

واذا ما تساءل البعض عن الدوافع الكامنة وراء اثراء مفردات اللغة اجبنا بأن التقدم الحضاري الهائل الذي تشهده البشرية يفرض استحداث مسميات للاختراعات والاكتشافات والمفاهيم الجديدة لا سيما واننا نعيش عصر الذرة والأسلحة النووية والآلات المتطورة . ومما لا شك فيه ان العقل البشري لدى الاجيال القادمة سيتوصل الى اختراعات ربما لم تدر بخلدنا ويمضي في اكتشاف اسرار الكون مما يستدعي استحداث مفردات جديدة تعبر عن تلك الاختراعات والمفاهيم .

ولكن كيف يمكن للانسان تطويع اللغة لتواكب هذا التطور الحضاري ؟ نشاطر « همبولدت » و « تشومسكي » الرأي بأن اللغة تستخدم وسائل محدودة متناهية للتعبير عن اللا محدود واللا متناهي . ولو طبق هذا على موضوع مقالتنا لوجدنا ان اللغة تستخدم عددا محدودا من المفردات لتوليد عدد غير محدود ولا متناه . أليس عجيبا ان يتم توليد ثلاثين ألف لفظ علمي تشمل مصطلحات الطب والتشريح من مائة وخمسين جذرا فقط اضافة الى أسماء أعضاء الجسم ؟

أما عن وسائل توليد الألفاظ فهناك طريقتان رئيسيتان تتسمان بالشيوع والانتاجية وهما « الاشتقاق والتركيب — Derivation and Compounding » ، رغم ان الأولى هي في الواقع أكثر انتاجية . وليس من قبيل المبالغة القول بأن خمسا وتسعين بالمائة من المفردات العربية هي ألفاظ مشتقة . والاشتقاق — كما هو معروف — عملية صرفية يتم بها اشتقاق لفظة من لفظة أخرى تخالفها هيئة ومعنى مع الاحتفاظ بترتيب مادة الكلمة ، وذلك كأن نشتق اسم الفاعل من الفعل الثلاثي مثل « مولِّد — Generator » و«محول — Transformer» و«مسجل — Recorder». ويشيع استخدام هذا الوزن في ترجمة المصطلحات عن اللغات الأوربية . أو كأن نشتق اسم الآلة الذي يأتي على الأوزان مفعل مثل « مجهر — Microscope » وفعّالة مثل « غسالة — Washing Machine » ومفعال مثل « مرماد — Ophthalmoscope » ومفعلة مثل « مبرقة التي تعادل « Teleprinter » .

وتستخدم العربية من هذه الأوزان مائتين وأربعة

وخمسين وزنا . فأسماء الأمراض تصاغ على وزن فُعَال مثل « هلاس ـ Hallucination » ، و « فصام ـ Schizophrenia » و « شغاف ـ Endocarditis » . وعلى وزن فَعَل مثل كلمة « أرق ـ Insomnia » و « صرع ـ Epilepsy » و « حصف ـ Rash » . اما أسماء المهنة فتصاغ على وزن فِعَالة مثل « صناعة ـ Craft » و « تجارة ـ Trade » . ويدل الوزن فَعَلاَن على الحركة مثل « دوران ـ Revolving » و « برقان ـ Glittering » ... الخ .

أما الطريقة الثانية من الطرق المتبعة في توليد الألفاظ فهي التركيب وهي تكوين كلمة من كلمتين مثل ـ Biology المكونة من Bio (حياة) و logy (علم) والتي تعني علم الاحياء أو « Geology » المكونة من Geo بمعنى (أرض) و logy بمعنى (علم) أي علم الأرض و « سبورة ـ Blackboard » المكونة من عنصرين . وتستخدم هذه الطريقة في الألفاظ : حيثما وكيفما وحسبما .. الخ .

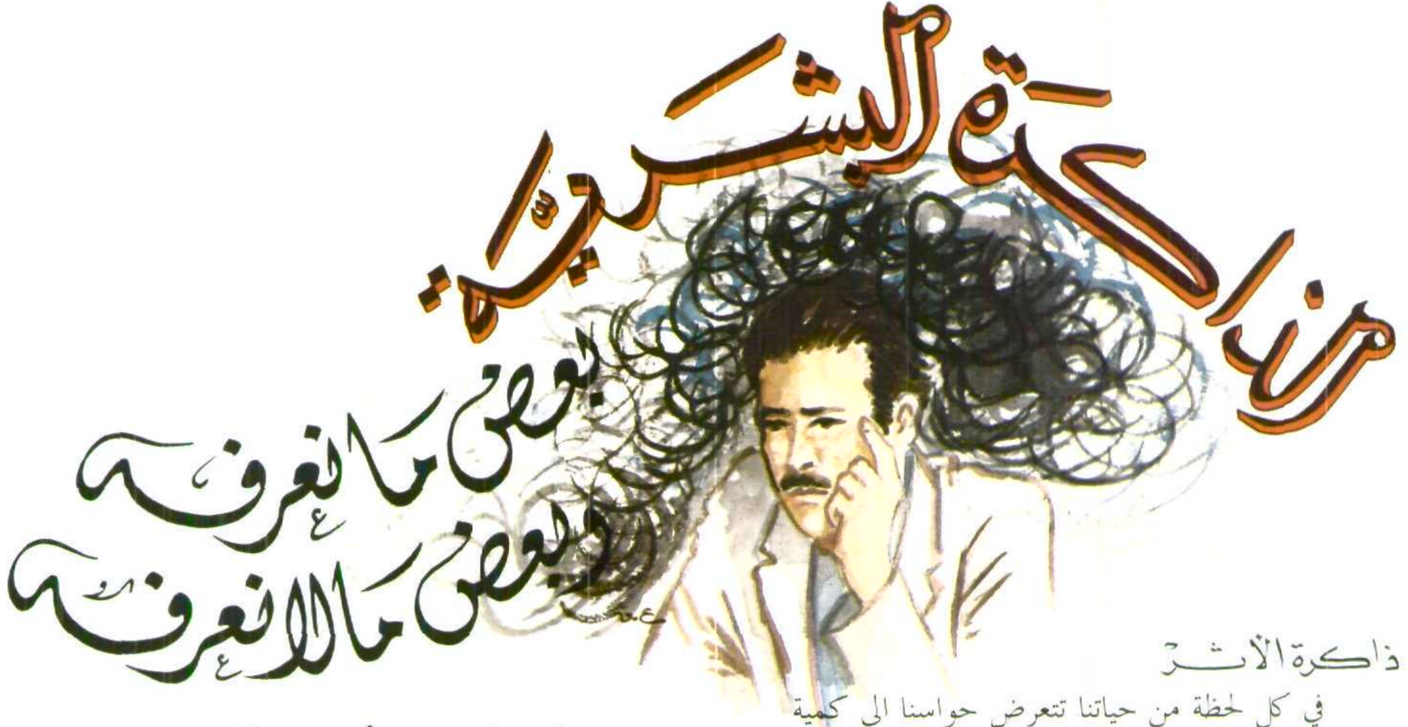
وينبغي التنويه هنا عن ان الكثير من الكلمات العلمية مثل « Biology » ، « Geology » ، « Phonology » ، « Morphology » و « Photometer ـــ مضوأ » هي في واقع الأمر مركبات جذرية مكونة من عناصر يونانية ولاتينية مما يطلق عليها « مركبات كلاسيكية حديثة ـ Neo-Classical Compounds » ، نظرا لاستخدامها في اللغات الأوروبية الحديثة . وانها ليست « سوابق ولواحق ـ Affixes » كما يسود في كثير من الأوساط اللغوية العربية وغيرها .

ومن الوسائل الحديثة المستخدمة في توليد الألفاظ الجديدة : « الألفاظ الأوائلية ـ Acronymy » وهي عبارة عن تكوين كلمة من الحروف الأولى لمجموعة من الكلمات مثل « NATO » المأخوذة من North Atlantic Treaty Organization بمعنى منظمة حلف شمال الأطلسي و« ايواكس ـ AWACS النوع المعروف من الطائرات ـ المكونة من Airborne Warning and Control System ولما تجاوز عدد الكلمات المشتقة بهذه الطريقة الآلاف استدعى الأمر وضع معجم يشرح أصل هذه الكلمات يحمل عنوان « The Dictionary of Initials» من تأليف « B. M. Parks » ، ويقع في حوالي ثلاثمائة صفحة صدر في لندن عام ١٩٨١ م . ولا يخفى ان اللغة العربية قد أفادت من هذه الطريقة نتيجة تأثرها باللغات الأوربية الحديثة لا سيما الانجليزية والفرنسية فأصبحنا نستخدم الكلمات « ايواكس » و « رادار » و « ناتو » وغيرها كثير .

أمّا الطريقة الأخيرة فهي اطلاق اسم الشخص أو المكان على بعض المخترعات وهو ما يعرف بـ « Antonomasia » . فالكلمات « Watt و Hertz » في الكهرباء و « Sandwich » في المطاعم و « Logarithm » في الرياضيات كلها تعود الى اسماء مخترعيها . وقد تنطمس معالم الكلمة أحيانا كما حدث لكلمة « Logarithm » المشتقة من اسم الخوارزمي واضع هذا العلم . ولما انطمس أصلها نظرا لما أصابها من تغير صوتي وجدنا العربية في هذا القرن تستخدم اللفظة بصيغتها الانجليزية بعدما تم تكييفها وفقا للنظام الصوتي الانجليزي اذ تلفظ « لوغاريثمات » .

ومن الوسائل التي تلعب دورا مهما في إثراء اللغة « الاقتراض اللفظي » رغم عدم دقة تعبير « الاقتراض ـ Lexical Borrowing » نظرا لأنه قلما تعود الألفاظ المقترضة الى امها . وبديهي ان التبادل الثقافي بصورة أو بأخرى ينجم عنه تبادل لغوي بالاقراض والاقتراض . ولعل الانجازات الانسانية في مجال الاتصالات في القرن الحالي لعبت دورا مهما في دعم هذه الظاهرة بحيث غلب على الكون صبغة المدينة الصغيرة الواحدة نظرا لاختصار المسافات الشاسعة . فمن منا لا يستخدم الكلمات « تلفزيون » و « راديو » و « تلكس » و « فيديو » مثلا التي اقترضتها العربية من الانجليزية . وقد قامت العربية بدور الاقراض للغة الانجليزية عندما كانت لغة الحضارة حتى وقت قريب . ولم يغفل البريطانيون ذلك اذ ألف المستشرق البريطاني « وولت تيلر ـ Walt Taylor » كتابا بعنوان : « الألفاظ العربية في اللغة الانجليزية ـ Arabic Words in English » استهله قائلا بأن معجم اكسفورد يحتوي على حوالي الف جذر عربي .

نخلصُ من هذا الى ان اللغة كائن حي يستخدم الجذور المحدودة في عددها لتوليد عدد لا متناه من المصطلحات الجديدة باستخدام العمليات الصرفية آنفة الذكر . واللغة تحيا ما حيي الناطقون بها ، وتموت ان هم انقرضوا او هجروها .. واذا ما غطوا في سبات عميق فان عليهم ترجمة كم هائل من المصطلحات التي أنتجها العقل البشري الواعي في تلك الفترة عندما يفيقوا من سباتهم . واللغة نعمة أنعم الله سبحانه بها على عباده مطواعة ايما طواعية ومرنة ايما مرونة يسهل توظيفها وتسخيرها لمن يدرك كنهها ونظامها □



بقلم: د. محمد مهدي محمود / الجامعة المستنصرية / بغداد

ذاكرة الأثر

في كل لحظة من حياتنا تتعرض حواسنا الى كمية هائلة من المعلومات ، وبخاصة في أثناء صحونا ، فعند خروجك الى العمل صباحا على سبيل المثال ، يستقبل بصرك وسمعك أشكال وأحاديث الناس الذين تقابلهم ، والاعلانات والأبنية والسيارات ... الخ ، كما يستقبل جلدك درجات الحرارة المختلفة . كل هذه المعلومات وغيرها تذهب الى « الذاكرة الحسية ـ Sensory Store » أو ما يسمى « مخزن الاحساس ـ Sensory Memory » . ويعتقد بعض العلماء أن مكان هذه الذاكرة موجود في كل عضو من أعضاء الحس المقابلة لها ، فالذاكرة الحسية البصرية أو ما يسمى بذاكرة الأثر ـ Trace البصرية أو الذاكرة الايقونية ـ Icon [١] موجودة في شبكة العين ، وهكذا باقي مراكز الحس الأخرى . وللتأكد من وجود هذه الذاكرة درس « جورج سبرلينج ـ Sperling » الذاكرة الحسية البصرية . وتتلخص دراساته في أنه يعرض على الافراد مجموعة كبيرة من الحروف الابجدية على الشاشة لفترات مختلفة ثم يوقف العرض ويطلب منهم تذكر هذه الحروف ، وقد وجد ان ما يتذكره الافراد لا يزيد على أربعة أو خمسة حروف ، وعندما سئلوا عما اذا كانوا قد رأوا الحروف الباقية ، كانت اجاباتهم انهم رأوها ولكنهم نسوها بسرعة فائقة ، فقد خبت صور الحروف تدريجيا خلال ثانية او اقل من ذلك ، وقد أكدت دراسات كثيرة هذه النتيجة . ان اختفاء الصور بمرور الوقت يعرف باسم « التضاؤل ـ Decay » ، وعلى العموم فان المنبهات لا تبقى في هذه الذاكرة اكثر من ثانية ونصف .

(١) صورة : Icon .

لنرجع الى خروجنا في الصباح الى العمل ، فاننا نرى الكثير من المنبهات البصرية ، ولكن بمجرد ان تمر أمامنا ننساها ، وتتكرر العملية آلاف المرات يوميا ، ولكننا لو رأينا منبها يستوقفنا كصورة جميلة في واجهة احدى المحلات التجارية او جهاز كهربائي يثير انتباهنا فسوف تنتقل هذه الصورة من الذاكرة الايقونية او ذاكرة الاثر الى « الذاكرة ذات المدى القصير ـ Short Term Memory » . والسؤال هو ما الذي يمحو المعلومات من ذاكرة الاثر أو يبقيها لتنتقل الى الذاكرة قصيرة المدى ؟ ان ما نعرفه عن هذه العملية قليل جدا وغامض في الوقت نفسه ، فبعض العلماء يعتقد ان هناك نوعين من « الميكانزمات »[٢] . الاول يمحو الاثر آليا حتى لا يتداخل بالمشهد الذي يليه ، فعلى سبيل المثال عند رؤية احد المارة في طريقنا الى العمل ، فانه ينبغي ان تنمحي صورته حتى نرى المنظر أو الشخص الذي يليه . اما الثاني فهو « ميكانزم » الابقاء ، ووظيفته ابقاء الصورة لفترة قصيرة ، فالشخص الأول الذي رأيناه ونشك اننا نعرفه فسوف تبقى الصورة عالقة لفترة قصيرة في أذهاننا ونحن نفكر في اين رأينا هذا الشخص من قبل . والأمر لا يقتصر على ذاكرة الاثر البصرية ، حيث نرى الأمر بوضوح في ذاكرة الأثر السمعية ؛ فعندما نستمع الى جملة ما فغالبا ما يجب علينا ان نستمع اليها كاملة قبل ان نستطيع استخلاص المعني منها ، فاذا كانت الجملة طويلة جدا فان وظيفة هذا « الميكانزم »

(٢) الميكانزم : موجه للسلوك .

إبقاؤها حتى تنتقل عناصر منها الى جهاز الذاكرة قصيرة المدى ، حيث تحتفظ بها حتى يتم تحليل معطياتها .

الذاكرة قصيرة المدى

لنرجع الى مشوارك اليومي الى العمل ، فبعد انتباهك الى الجهاز الكهربائي في واجهة احد المحلات ، سوف يبقى لفترة قصيرة ، وقد تنساه عندما تنتقل الى محلات اخرى تبيع الاجهزة ذاتها وقد تنسى كل ما رأيته في المحلات التي جُلْتَ فيها اذا لم يكن في نيتك الشراء ، ومعنى ذلك ان مدة بقاء المعلومة في هذه الذاكرة قصيرة . ولنفرض انك واصلت السير الى محطة الحافلات او القطارات التي تنقلك الى مكان عملك ، وهي في الغالب مزدحمة بالناس المنتظرين والباعة ، فما الذي تراه أو تسمعه ؟ في الغالب انك لا ترى أو تسمع شيئا لان المنبهات التي حولك لا تتجاوز ذاكرة الأثر . الا ان مناداة أحدهم باسمك سوف يستوقفك وتبدأ بالبحث عن مصدره ، وهذا يدل على ان المنبه انتقل من ذاكرة الأثر الى الذاكرة قصيرة المدى . ويعتقد بعض العلماء بأن هناك ما يشبه المصفاة بين الذاكرة الأولى والثانية ، حيث لا يدخل من المنبهات الى الذاكرة قصيرة المدى الا تلك التي تهم الفرد ، وما يؤكد ذلك ، انك لو عثرت على الصديق الذي كان يناديك وبدأتما التحدث ، فانكما تستطيعان التفاهم وسط المحطة التي تعج بالاصوات فتسمع صوت محدثك دون الاصوات الأخرى حتى وان كانت الاصوات عالية .

ان المدة التي تبقى فيها المنبهات عالقة في هذه الذاكرة لا تزيد على ٣٠ دقيقة ثم تنسى أو تنتقل الى الذاكرة بعيدة المدى ، ووظيفة هذه الذاكرة معالجة ظروف الحياة اليومية التي تتطلب الاحتفاظ بالمعلومات لمدة قصيرة . فسعة استيعاب هذه الذاكرة محدود لا يتجاوز سبع وحدات من اشياء أو أرقام أو أسماء مختلفة ، وعند زيادة الوحدات المطلوب استرجاعها من هذه الذاكرة فانها تحول الى الذاكرة بعيدة المدى او توضع في مجاميع متجانسة يسهل حفظها ، فعلى سبيل المثال عندما يطلب منك صديق نقل رسالة شفهية لشخص آخر تزيد على سبع وحدات ، تلجأ الى ايقافه فكأنك تقول له دعني أدخل هذه المعلومات الى الذاكرة بعيدة المدى ، أو تلجأ الى اعادة الرسالة بعد صياغتها بطريقة منتظمة وعلى شكل وحدات منطقية فتقول له ، أتريد ان أبلغ فلانا كذا وكذا ثم كذا وكذا .

ان محدودية سعة هذه الذاكرة مفيدة جدا ، لأنها تفرز المعلومات فتستبقي المهم منها وتتخلص من التافه ، الا انها في الوقت نفسه تجعلنا نقع في أخطاء كثيرة ، لعل منها ان نطلب من الآخرين ان يتذكروا كل ما قلناه لهم ، فعلى سبيل المثال يصرخ الاباء والمعلمون في وجه الطفل « ألم أقل لك البارحة الا تضرب أخاك أو زميلك » فهذا الحدث هو احدى التوافه اليومية التي يرفضها جهاز الذاكرة ، فالأطفال كالكبار يمتلكون أجهزة للذاكرة تختزن المعلومات لفترة قصيرة من الزمن ولا ينتقل الا القليل جدا من هذه المعلومات الى الذاكرة بعيدة المدى وفي ظروف خاصة .

جهاز الذاكرة بعيدة المدى

لنرجع لمثالنا السابق ، عند وصولك الى مكان عملك وجدت على مكتبك أمرا بمنحك علاوة تقديرا لجهودك في العمل ، فتفرح بذلك وتنقل الخبر الى زوجتك وأصدقائك بعد انتهاء الدوام ، وتبقى تتذكر تاريخ هذا الأمر وتفصيلاته فترة طويلة ، ومعنى ذلك ان هذه المعلومة قد انتقلت الى الذاكرة بعيدة المدى ، حيث تبقى أشهرا أو حتى سنين أو طوال العمر . فنحن نتذكر اسماءنا وأسماء أفراد العائلة والحوادث المهمة في حياتنا ، فالمعلومات التي تنتقل الى هذه الذاكرة تبقى في هذا الجهاز ما يكفي لأن تؤثر في السلوك .

ان اكثر ما ننقله الى هذه الذاكرة هو الصور البصرية ، وقد يرجع هذا الامر الى سعة هذه المنبهات في البيئة اضافة الى قدرتنا على رؤية كمية كبيرة من هذه المنبهات في فترة قصيرة وسهولة استرجاعها . حيث اثبتت احدى الدراسات ان نسبة التعرف الى الصور الواضحة كانت ٩٠٪ ، في حين ان نسبة التعرف الى الكلمات كانت ٦٢٪ ، من مجموعة من الصور والكلمات التي شاهدها الخاضعون للدراسة قبل ٣٦ ساعة . كما بينت الدراسات اننا لا نختزن الكلمات بل معانيها وأفكار النصوص وليس شكل الكتابة .

ان الاسترجاع من الذاكرة بعيدة المدى يجري عن طريق الذاكرة قصيرة المدى التي تربط الحاضر بالماضي . وقد تكون عملية الاسترجاع سهلة خاصة بالنسبة للأشياء التي يتم استرجاعها باستمرار ، ولكنها قد تكون صعبة في أحيان كثيرة ، لاننا لا نخزن المنبه في هذه الذاكرة في مكان واحد ، بل نجزئه ونخزنه في أماكن مختلفة فيها ، وعندما نريد استعادته تتجمع الاجزاء

بسرعة فائقة عبر « ميكانزم » مسؤول عن هذه العملية ، وقد تختفي بعض الاجزاء وُتنسى فيأتي الاسترجاع ناقصا . والدليل على ذلك ، لو سألك احد زملائك في العمل عن الكتاب الذي اعاره اياك قبل سنتين ، ونسيت ان ترجعه ونسيه هو ايضا . فتركن الى الصمت فترة قصيرة ثم تجيبه بأنك على وشك تذكره وتكرر أليس هو الكتاب ذا الغلاف الأزرق ، ثم تستغرق في الصمت مرة أخرى ثم تتذكر أليس هو سميكا ومن القطع الكبير ، ثم بعد قليل تجيبه ان موضوعه يدور حول الاستثمارات المالية ، وبعدها تذكر عنوانه ولكنك تنسى اسم المؤلف . فهذه العملية تدل على ان خصائص الكتاب لم تخزن في مكان واحد ، والا لكنت قد تذكرتها مرة واحدة ، والصحيح ان لون الكتاب قد خزن في مكان وحجمه في مكان آخر ... الخ .

ان انتقال المعلومة من ذاكرة الاثر او الذاكرة الايقونية الى الذاكرة قصيرة المدى ثم بعيدة المدى أوضحه « ريتشارد اتكنسون —— Rechard Atkinson » و « ريتشارد شفرين — Rechard Shiffren » في نموذج موحد للذاكرة ، يبين ان الانتباه للمعلومات الواردة الى الذاكرة الحسية يجعلها تنتقل الى الذاكرة قصيرة المدى وما عدا ذلك فانها سوف تُنسى خلال جزء من الثانية ، كما يحدد نوع التعامل مع هذه المعلومة بقاؤها ، فاذا لم تتعامل معها وكان مجرد انتباه موقف ، فانها سوف تُنسى في أقل من ١٥ ثانية . اما اذا كان تعاملنا معها طفيفا فإنها تبقى في هذه الذاكرة لمدة لا تزيد على ٣٠ دقيقة ، اما اذا كان التعامل عميقا فان المعلومة سوف تنتقل الى الذاكرة ذات المدى البعيد وتبقى لفترة طويلة ، وفي حالة احتياجنا اليها فانها تنتقل من الذاكرة ذات المدى البعيد الى الذاكرة ذات المدى القصير ، كما هو موضح في الشكل .

أين تخزن المعلومات

يختلف العلماء حول المكان الذي تخزن فيه الاستجابات المكتسبة ، فقد أشار بعضهم الى خلايا المخ ، حيث يترك الادراك أثرا في هذه الخلايا فاذا حدث تأثير جديد انبعث ذلك الادراك القديم . ويعتقد علماء آخرون ان لحاء المخ هو المكان الذي تحدث فيه الارتباطات العصبية التي تسببها الخبرات والمعلومات التي تكون على شكل انطباعات وتصورات ذهنية تعرف بآثار الذاكرة . وهناك وجهة نظر شائعة تؤكد ان خزن المعلومات يتم في الوصلات العصبية ، وهي نسيج مجهري بين كل حجيرتين عصبيتين ، وقد أثبتت بعض التفاعلات الكيميائية في الوصلة العصبية انه يؤدي الى منع الباعث العصبي (تيار كهربائي) من المرور من خلية عصبية الى خلية اخرى ، كما ان بعض التفاعلات يسهل مرور التيار ، وتشبه الوصلة العصبية المفتاح الكهربائي الذي يفتح الدورة الكهربائية أو يغلقها .

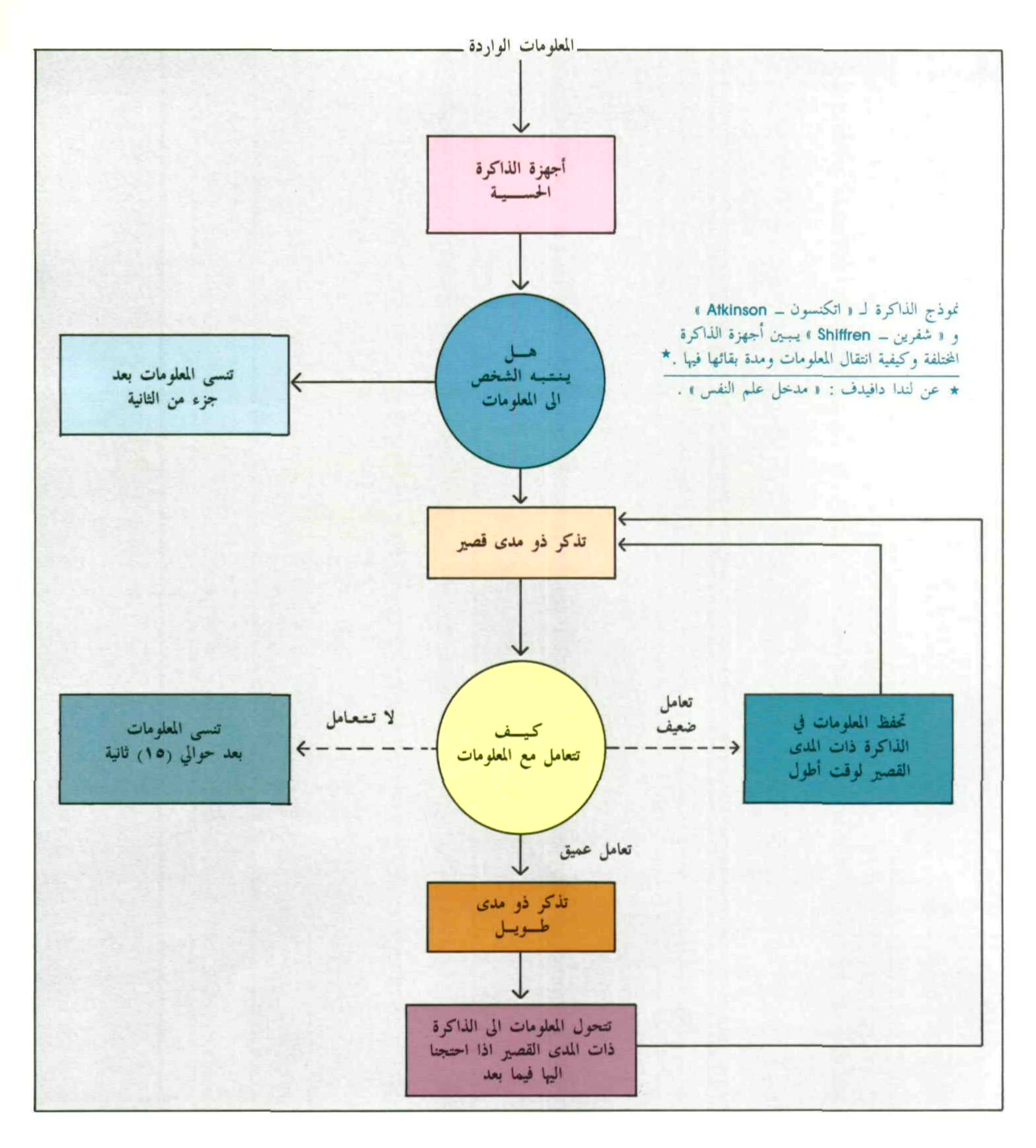
كما يرى علماء آخرون وجود علاقة بين الحامض النووي — RNA الموجود في كروموسومات الخلايا العصبية وعملية التذكر . وتؤيد وجهة النظر هذه التجارب التي نقل فيها هذا الحامض من فئران تدربت على تعلم مهارات معينة بدون أخطاء ، الى مجموعة ثانية لم تتعلم هذه الاستجابات . وعندما أجريت الاختبارات على المجموعة الأخيرة ، وجد ان المهارات التي تعلمتها المجموعة الأولى قد انتقلت الى المجموعة الثانية ، كما ان المجموعة الأولى قد نسيت الكثير مما تعلمته . وهناك وجهة نظر حديثة نسبيا ، ترى ان خزن المعلومات يتوزع توزيعا عاما ، وان الجهاز العصبي بأجمعه يشترك في خزن المعلومات ، ودليلهم على ذلك ، هو ان اصابة الدماغ في موضع معين تؤدي الى ضياع جزء من المعلومات وليست كلها .

معلومات أخرى عن الذاكرة

قد تشير الدراسات الى ان مدى التذكر يرتبط بالذكاء ، كما ان تنظيم المعلومات وتكرار استخدامها يقلل من نسيانها ، وان ربط المعلومات الجديدة بمعلومات معروفة يسهل استرجاعها ، وكلما اتسعت معرفتنا في مجال معين سهل علينا خزن واسترجاع المعلومات فيه .

ان الافراد يتذكرون الأشياء التي اكتسبوها بدافع أكثر مما يتذكرون الأشياء التي يكتسبونها بالصدفة ، وكلما كانت المعلومات مشحونة بصبغة انفعالية سهل تذكرها ، ففي الغالب نتذكر الأشياء السارة اكثر من الأشياء غير السارة .

وأوضحت التجارب ان الافراد لا يعطون وصفا دقيقا لما شاهدوه ، لأن ما يحفظ يتغير ويصيبه التفكك وتضيع التفاصيل الدقيقة ولا يبقى غير الأشياء الأساسية أو الصفات المميزة ، لأننا نقيِّم المعلومات عقليا عند الاسترجاع دون وعي منا ، فنشوه هذه المعلومات والصور ونستكمل ما يسقط أو ينسى منها .



نموذج الذاكرة لـ « اتكنسون ـ Atkinson » و « شفرين ـ Shiffren » يبين أجهزة الذاكرة المختلفة وكيفية انتقال المعلومات ومدة بقائها فيها .*

* عن لندا دافيدف : « مدخل علم النفس » .

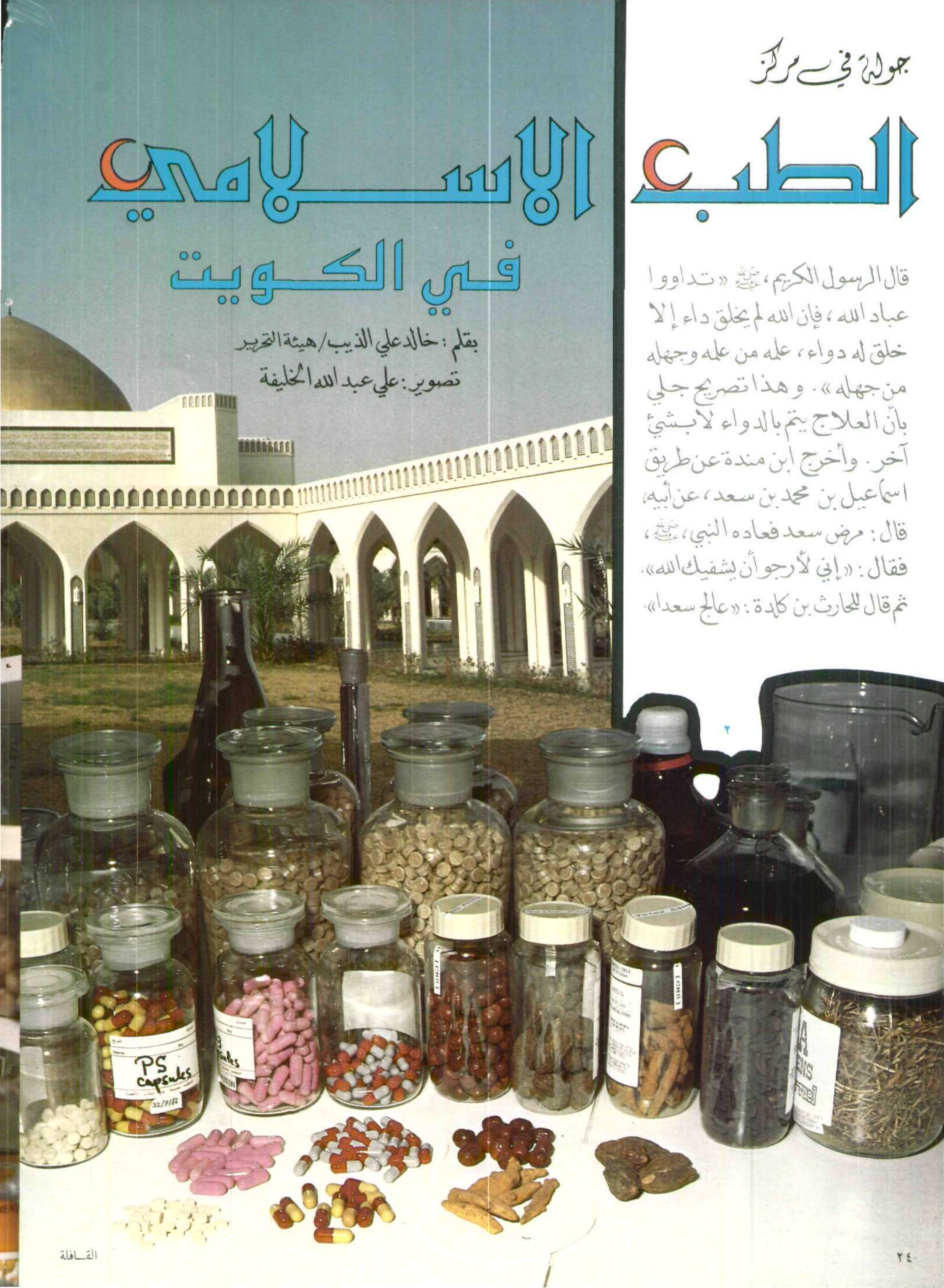
كما بينت الدراسات ان النسيان يبدأ حالما ينتهي التعلم ، وانه يكون سريعا في البداية ثم يأخذ بالتباطؤ ، وان غموض المعنى يزيد من نسيانها . كما تشير هذه الدراسات الى ان مشاكل النسيان هي مشاكل الاسترجاع ، وهذا يعني ان المعلومات قد تختزن ولا يمكن استعادتها . وهذا يدل على ان « ميكانزم » خزن المعلومات هو غير « ميكانزم » البحث عنها واسترجاعها ، كما تبين ان الحالة الفسيولوجية والنفسية للفرد تؤثر على تذكره ، فالمرض والقلق والخوف والغضب يزيد من النسيان ، كما ان بعض النسيان ناتج عن عدم رغبة الفرد في التذكر وبخاصة تلك الأشياء التي تشعرنا بالذنب فنلجأ الى كبتها □

جولة في مركز

الطب الاسلامي في الكويت

بقلم: خالد علي الذيب/هيئة التحرير
تصوير: علي عبد الله الخليفة

قال الرسول الكريم، ﷺ «تداووا عباد الله، فإن الله لم يخلق داء إلا خلق له دواء، علمه من علمه وجهله من جهله». وهذا تصريح جلي بأن العلاج يتم بالدواء لا بشيء آخر. وأخرج ابن مندة عن طريق اسماعيل بن محمد بن سعد، عن أبيه، قال: مرض سعد فعاده النبي، ﷺ، فقال: «إني لأرجو أن يشفيك الله». ثم قال للحارث بن كلدة: «عالج سعداً».





وبعد أن توطدت أركان الدولة الاسلامية فوق رقعة مترامية الأطراف وبعد أن انتقلت علوم الحضارات القديمة الى العلماء المسلمين ، عكف هؤلاء العلماء على ترجمتها واثرائها باسهاماتهم الاصيلة لتبقى مادة حية تتناقلها الأجيال المتعاقبة . وقد بنى العلماء المسلمون بحوثهم على التجربة والتفكير الصحيح ، حتى استطاعوا أن يسودوا العالم ثقافيا شرقه وغربه ، وبلغ فن الاستشفاء في الاسلام مبلغا عظيما يدل على الاتجاه العلمي الواضح . وكان الاهتمام بعلوم الطب عملا جليلا ومشرّفا ، فازدهرت العلوم الكيميائية والعلوم الطبية بشكل واسع ، واستفاد بعضها من المؤلفات القديمة ، وكانوا يطلقون لقب « حكيم » على كل من يجمع علوم الدين بعلوم الطب انطلاقا من الحديث الشريف « العلم علمان ، علم الاديان وعلم الابدان » وكان

١ ـ المسجد بمنارته الشاهقة وقبته المذهبة من المباني الملحقة بمركز الطب الاسلامي بالكويت ، ويرى كذلك الممرات الواسعة ذات الطراز الاسلامي والمسطحات الخضر تتوسطها نوافير الماء .

٢ ـ عينة من انواع الأدوية المصنعة من الاعشاب النباتية التي جرى تصنيعها داخل المركز .

٣ ـ دكتوران في أحد المختبرات يتفحصان بعض الأعشاب النباتية قبل اجراء التركيبات الكيميائية عليها .

٣

الخلفاء العباسيون والأمراء يرسلون المستشفيات المتنقلة الى القرى النائية التي تفتقر الى أطباء لمعالجة المرضى وكل من يحتاج الى علاج .

ولقد استطاع العلماء العرب المسلمون من خلال منجزاتهم العلمية الرائعة ان يقيموا صرحا علميا شامخا وان يحققوا نهضة علمية كبرى . ولم تنحصر منجزاتهم في حقل واحد وانما شملت الطب والصيدلة والكيمياء والفيزياء والرياضيات والفلك وغيرها من حقول المعرفة وفروعها العديدة .

وكان من بين العلماء العرب المسلمين البارزين الذين اسهموا في إثراء التراث العلمي جابر بن حيان ، الكيميائي المشهور ، وابو بكر الرازي ، الطبيب العربي الملقب بـ « جالينوس العرب » ، والذي أصبح مديرا لمستشفى بغداد المتخصص بالعلاج الطبي النباتي . كما أخرج العالم العربي ابن البيطار كتاب « الجامع للأدوية والأغذية » ، كذلك وصف الرحالة العربي ابن بطوطة كثيرا مما شاهده من نباتات طبية وعطرية في رحلاته الى اقاصي الشرق . ولا يفوتنا هنا ذكر الطبيب المسلم الكبير ابن سينا واسهامه في تطوير أوجه استعمال النباتات والأعشاب في علاج الأمراض .

وقد ترك لنا هؤلاء العلماء ذخيرة حية من تراثهم وكانت التجربة في رصد نتائجهم هي المعيار الأول ، واستفادت اوربا من هذا الرصيد وظلت تتداوى بما تركه علماء الأمة الاسلامية حتى القرن التاسع عشر الميلادي ، وعندما ظهرت الكيمياء الحديثة ، حل التداوي بالأدوية محل النباتات الطبية ، ونجح أطباء الغرب في اقناعنا باتباعهم . وفي الآونة الأخيرة نشأت حركة كان الهدف منها دراسة التراث الطبي العربي لمعرفة مدى امكان الاستفادة منه ، ولما كان العلاج يركز بشكل رئيس على استخراج الأدوية من النباتات والأعشاب ، نظرا لرخص تكلفتها وقلة مضاعفاتها ولكونها لا تحتاج الى الكثير من الخبرة مثل المواد الكيميائية ، أخذت المنظمة الاسلامية للعلوم الطبية ، التي تأسست في الكويت عام ١٩٨٤ م ، على عاتقها رعاية العلوم الطبية معتمدة في خطاها على التراث الطبي العربي الاسلامي لتقديم دواء خال من المضاعفات قدر المستطاع .

وقد قامت « القافلة » بجولة استطلاعية في مركز الطب الاسلامي . وهو المقر الجديد للمنظمة الاسلامية للعلوم الطبية . وخلال هذه الجولة التقينا الدكتور أحمد ابو الفضل أبو العلا ، نائب مدير المركز ، الذي تحدث عن نشأة هذا المركز والخدمات المنوطة به قائلا : « أنشيء مركز الطب الاسلامي في الكويت عام ١٩٨٧ م ، وكانت فكرته مستوحاة من المنظمة الاسلامية للعلوم الطبية ، وقبلها كان انعقاد المؤتمر العالمي الأول للطب الاسلامي ، الذي عقد في دولة الكويت عام ١٩٨١ م . وهو يضم أيضا المقر الدائم للمنظمة الاسلامية للعلوم الطبية . »



رسم للطبيب المسلم الكبير ابن سينا .

أقسام المركز والخدمات التي يؤديها

يتكون المركز من قسمين هما :

ـ القسم العلاجي : ويشمل العيادات الخارجية التخصصية التي تقدم العلاج لثلاثة عشر مرضا منها : الحساسية الأنفية ، الجيوب الأنفية ، الربو الشعبي ، أمراض الجهاز التنفسي ، الصداع النصفي ، الروماتيزم ، السكر ، امراض الجهاز البولي المتمثلة في الالتهابات والحصى ، قرحة الاثني عشر وزيادة الحموضة ، البهاق (الأمراض الجلدية) ، الامساك ، زيادة دهنيات الدم ، الكسل في كفاءة الكبد . ويشتمل القسم على صيدلية لصرف الادوية للمرضى .

ـ قسم الأبحاث الدوائية : يمثل المركز الاداة التنفيذية الطبية للمنظمة الاسلامية للعلوم الطبية حيث يتم من خلاله اجراء الأبحاث والتطبيقات العملية والعلاج الطبي بواسطة النباتات والأعشاب الطبية بدون استخدام الأدوية والمستحضرات الكيميائية . وقد استطاع المركز إيجاد العلاج بالنباتات الطبية لحالات مرضية عديدة ، ووضع تفسير وشرح علمي لطريقة تأثير النباتات والأعشاب الطبية في علاج الحالات المرضية . ويشمل قسم الابحاث الدوائية على الوحدات التالية :



الدكتور أحمد أبو الفضل ابو العلا ، نائب مدير المركز يتحدث لمندوب القافلة عن نشأة المركز وأنشطته .

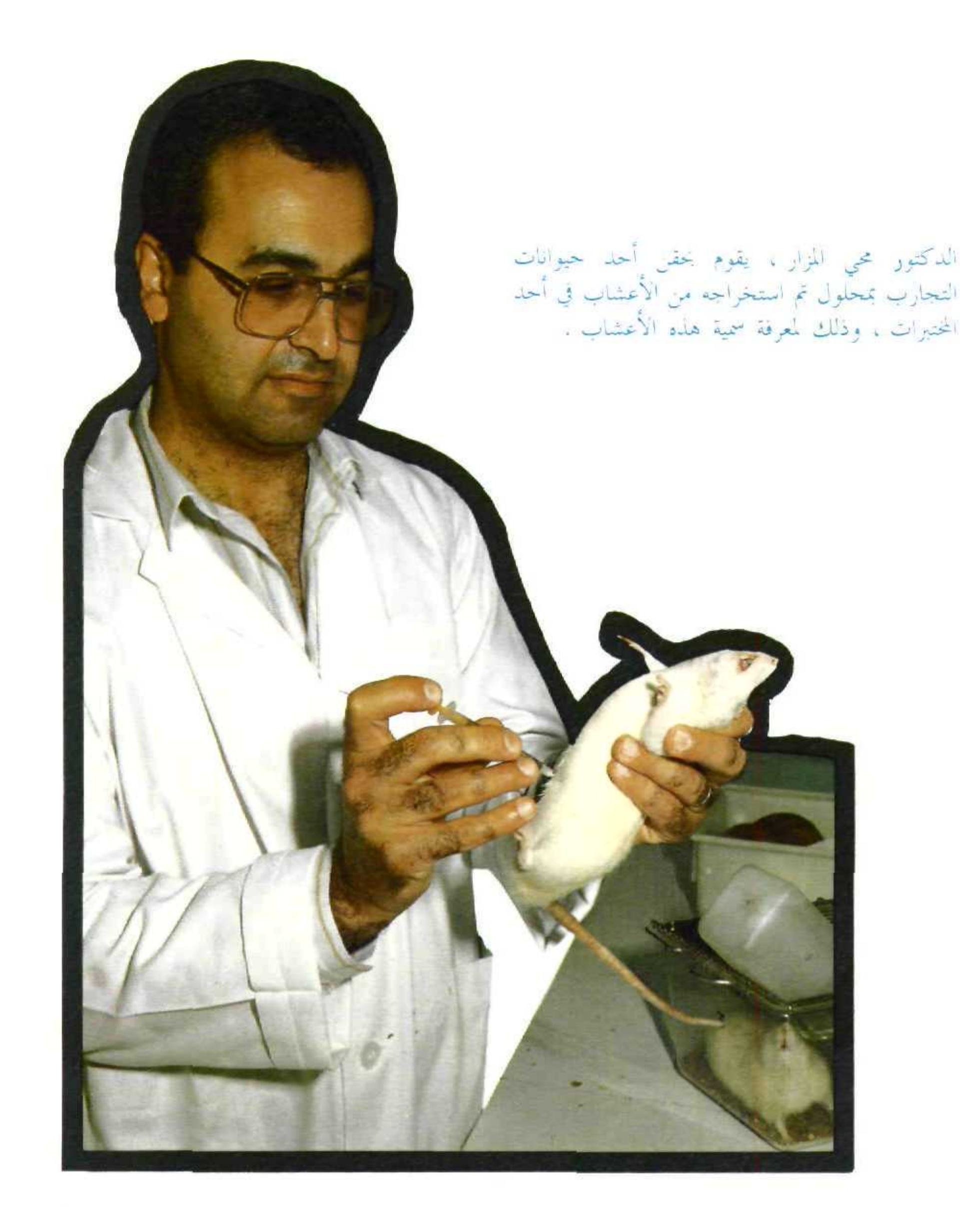
معمل الأجهزة الحساسة : ويتولى اجراء التحليل الكمي والكيفي للمحتوى الفعال للنباتات ، وأثر التصنيع على مكونات النباتات المستخدمة في التركيبات الصيدلية ومدى ثبات المواد الفعالة في هذه التركيبات ، كما يقوم المعمل بدراسة التوافر الحيوي ومعدلات الاذابة والانتشار للمحتويات الفعالة في التركيبات الصيدلية ، والتعرف الى العناصر المختلفة الموجودة في النباتات وتحديد نسبتها .

وحدة العقاقير : وتقوم باجراء دراسات على النباتات التي ترد الى المركز كافة وذلك من الناحيتين الظاهرية والمجهرية .



أحد جوانب مركز الطب الاسلامي بالكويت .

وحدة الأحياء الدقيقة « الميكروبيولوجيا » : وتنحصر مهام هذه الوحدة في الكشف عن الميكروبات في النباتات الطبية وفحص وتشخيص طبيعتها ، كما تقوم بعمل مسح ميكروبيولوجي للمواد الفعالة في الخلاصات والمواد المستخلصة من النباتات الطبية .

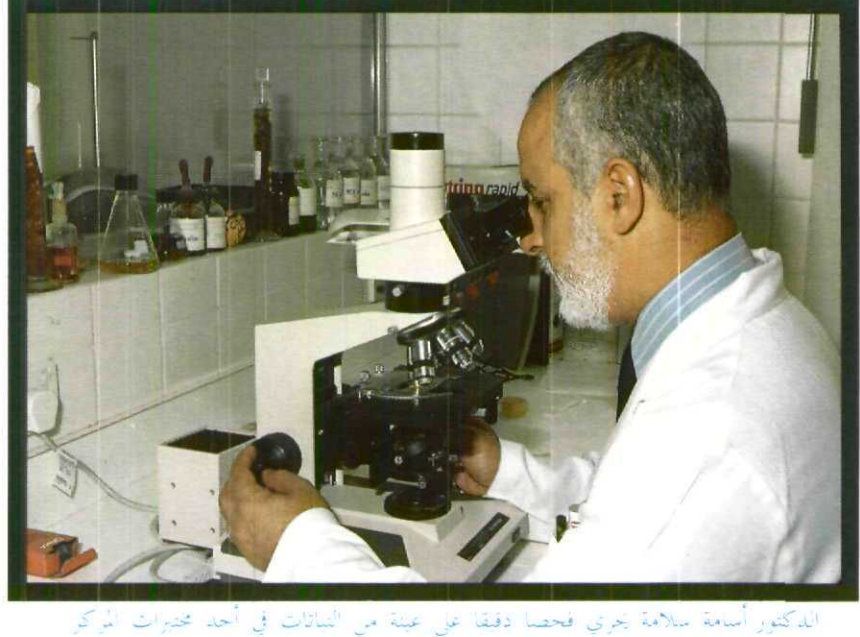


الدكتور محي المزار ، يقوم بحقن أحد حيوانات التجارب بمحلول تم استخراجه من الأعشاب في أحد المختبرات ، وذلك لمعرفة سمية هذه الأعشاب .

وحدة الكيمياء الحيوية : وهي تعمل على دراسة التأثير الكيميائي الحيوي للنباتات الطبية وذلك من خلال دراسة تأثير النباتات الطبية على مستوى المكونات البيوكيميائية في دم وأنسجة حيوانات التجارب لمعرفة ميكانيكية تأثيرهما ، ومتابعة التغيير في المستوى الكيميائي الحيوي لدم هذه الحيوانات وأنسجتها بعد تعاطي النباتات الطبية لفترات متفاوتة لتقويم الاعراض الجانبية لهذه المركبات .

وحدة كيمياء العقاقير : وتقتصر مهمتها على دراسة النباتات الجديدة التي ترد الى المركز من الناحية الكيميائية وذلك للتعرف الى المواد الفعالة وتعيين الثوابت الدستورية وفحص الخلاصات المختلفة بطريقة الفصل اللوني « كروماتوجرافيا » . كما تقوم هذه الوحدة بتحليل النباتات الطبية لدى المركز بغرض الاستعمال اليومي .

وحدة علم الادوية : وهي تضطلع بالتقويم الدوائي ودراسة سمية النباتات الطبية على



الدكتور أسامة سلامة يجري فحصا دقيقا على عينة من النباتات في أحد مختبرات المركز

حيوانات التجارب . كما تقوم بدراسة ميكانيكية هذا المفعول الدوائي للتركيبات مجملة ولمكوناتها المختلفة على مستوى الأنسجة ومحتوياتها البيوكيميائية وكذلك على مستوى الخلية .

وحدة الرقابة : وهي تتولى مهمة التأكد من مطابقة المواصفات الموضوعة لكل مستحضر وكذلك من أن الجرعة الموصوفة للمريض سوف تعطي التأثير العلاجي المتوقع ، كما تشمل عملية الرقابة على المستحضرات تعيين الخواص الطبيعية والصيدلانية والفحص المجهري والكيميائي لمكونات المستحضر . ويضم المركز مكتبة تحوي العديد من كتب التراث والفقه والطب والصيدلة والعلوم المتعلقة بهما .

علاقة المركز بوزارة الصحة

يتبع المركز لوزارة الصحة من جميع النواحي سواء الفنية ، من حيث تعيين الأطباء وتوفير الأعشاب والنباتات والأدوية ، أو الادارية من حيث تعيين الموظفين الاداريين أو غيرهم ، أو المالية من حيث شراء الأعشاب أو الأجهزة الفنية . أما مصادر الأعشاب والنباتات الطبية فهي مصر وباكستان والهند وغيرها من الدول الأخرى . وحول حصول المركز على شهادات اعتراف عالمية ، تحدث الدكتور احمد ابو الفضل فقال : « لقد حصل المركز على شهادات اعتراف من منظمة الصحة العالمية من خلال التعاون القائم بيننا ، فقد تم اختيار مركز الطب الاسلامي بالكويت ليكون مركزا اقليميا للتدريب والبحث ، وعقدت بالاشتراك مع المركز ندوتان الأولى عن ادخال النباتات الطبية في مجال الرعاية الأولية . والثانية حول وضع مسودة قانون ضمان سلامة الأدوية النباتية وتسجيلها . »

يدير دفة هذا المركز الذي بلغت تكاليف انشائه حوالي ١٠ ملايين دينار كويتي

تزخر المكتبة الملحقة بمركز الطب الاسلامي بالعديد من الكتب التي لها علاقة بعلوم الطب الاسلامي والعلوم الطبية الأخرى .



الدكتور مختار بشر يستعمل الحاسب الآلي في حفظ بعض نتائج الدراسات التي أجريت على الأعشاب .

(أي ما يعادل ١٢٨ مليون ريال سعودي) ، جهاز قوامه ٨٠ طبيبا وصيدليا وفنيا واداريا . ولا يقتصر العلاج المجاني فيه على مواطني دولة الكويت والمقيمين فيها بل يتعدى ذلك الى جميع مواطني الدول العربية والدول الاسلامية وغيرها من الدول الأخرى .

ومما يذكر ان مركز الطب الاسلامي في الكويت ليس له نظير في الدول العربية ، ولكن هناك تعاون وثيق قائم مع دولة الامارات العربية المتحدة لتصدير بعض الأدوية العشبية التي تصنع في الكويت . أما على صعيد العالم الاسلامي فهناك مركز العلاج بالاعشاب والنباتات الطبية في باكستان . ويصف الدكتور احمد ابو الفضل التقنيات المتوفرة للمركز فيقول : « ان المركز يجري كشفا طبيا باستخدام أحدث ما توصلت اليه التقنية في تشخيص الأمراض ثم يقرر بعد ذلك نوع العلاج المطلوب . وعليه فهناك تزاوج بين الطب الحديث والعلاج بواسطة الاعشاب الطبية . اما في باكستان فقد لا تجد مثل هذا التزاوج » .



فني مختبر يقوم بمزج سائلين مختلفين تمهيدا لاعداد مستحضر طبي .

مشاريع مستقبلية

يزمع المركز في المستقبل تطوير الأدوية لعلاج اكبر عدد ممكن من الامراض . والتوجه الى افتتاح فروع للطب الاسلامي في البلاد الاسلامية ، كما سيكون هناك تعاون مع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في استزراع النباتات المستخدمة في العلاج .

كانت تلك جولة استطلاعية في مركز الطب الاسلامي في دولة الكويت ألقينا من خلالها نظرة على الخدمات التي يقدمها المركز من التداوي بالأعشاب الطبية واجراء الأبحاث العلمية حول أهمية استعمال هذه الأعشاب في الأغراض الطبية □

بعض حيوانات التجارب داخل أحد مختبرات المركز .

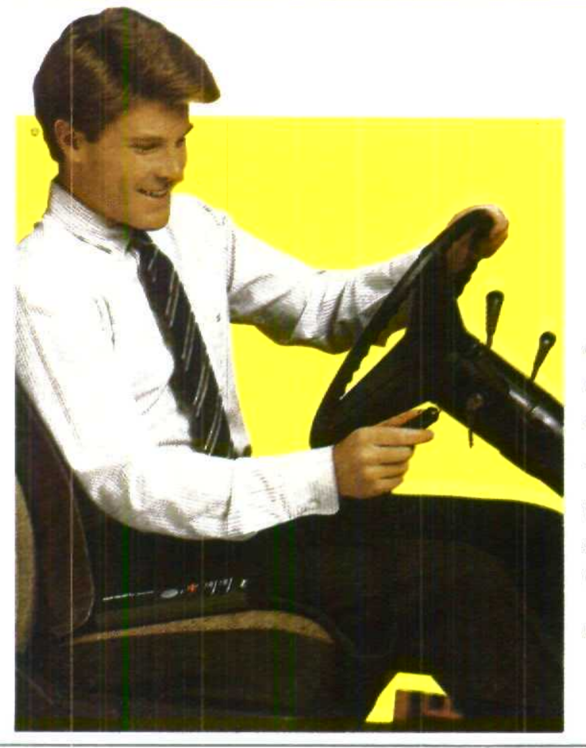




جهاز الترجمة الفورية

ابتكرت إحدى الشركات الامريكية جهازا للترجمة الفورية يعمل بالحاسب الآلي . وهو مصمم بحيث يحمل يدويا ليكون عونا للمسافر في التحدث الى الناس ومخاطبتهم في لغتهم الأصلية . فاذا أراد التعبير عن شيء نطق به في لغته هو ، فيتولى الجهاز ترجمة هذا الكلام واعادته على مسامع الطرف الاخر بلغة يفهمها وجرى برمجتها فيه مقدما . ويتم ذلك بفضل برنامج خاص موجود في الجهاز يستطيع تمييز اللغة المنطوق بها واعطاء الترجمة الصحيحة لها من حيث المفردات والتركيب اللغوي . وهذا البرنامج مقصور حتى الآن على الترجمة من الانكليزية الى الاسبانية . ويمثل هذا التطور الجديد خطوة رائدة في مجال التنسيق بين ادراك الصوت بما يحتويه من تراكيب لغوية وبين المقدرة على تقديم ما يقابل ذلك بصوت اللغة الأخرى بصورة فورية □

جهاز لتخفيف آلام الظهر أثناء القيادة



ابتكرت إحدى الشركات الامريكية جهازا لتدليك عضلات الظهر المتيبسة أثناء القيادة . فاذا كنت ممن يعانون من هذه الظاهرة فبامكانك الآن اقتناء هذا الجهاز الذي يريحك من العناء ويدلك لك ظهرك وانت جالس وراء المقود . ويتسنى لك اختيار الجزء الذي ترغب في تدليكه ، سواء أسفل الظهر أو أعلاه ، بالضغط على الزر الخاص بذلك في جهاز التحكم عن بعد ويعمل هذا الجهاز كمدفأة في الأيام الباردة ، وهو مزود بمسند يدعم الجزء القطني من العمود الفقري . ويمكن التحكم في حجم المسند بنفخ المقدار اللازم من الهواء فيه حسب الحاجة ويستمد هذا الجهاز طاقته التشغيلية عن طريق فتحة ولاعة السجائر □

وتقنية جديدة

قياس الاشعاع الشمسي بالحاسب الآلي

يتخذ الشريط المعدني الداكن ذو الشكل الهلالي ، الذي يرى في الجزء العلوي من هذه الصورة ، الوضع المناسب له بتوجيه من جهاز الحاسب الآلي المتصل به . وهو يقوم بالدوران حول اداة كشف لجمع بيانات تتعلق بمقادير الاشعاع الشمسي السائدة في موقع ما مرة كل خمس عشرة ثانية كما يجري الكشف عن الجسيمات الدقيقة والغازات المنتشرة في ذلك الموقع . ويستفاد من البيانات المجمعة في تصميم المباني والمنشآت المزمع اقامتها في الموقع لتحقيق استغلال أفضل للطاقة اللازمة في التدفئة والتكييف ، من حيث الكمية والتكلفة □

جهاز تحديد المواقع بالأقمار الصناعية



يتيح هذا الجهاز المسمى « ماجلان سستمز » ، معرفة أي موقع على الأرض خلال لحظات قليلة فقط . ومن ميزاته انه يستطيع استقبال اشارات لاسلكية صادرة من ثلاثة أقمار صناعية وضعت في مدارات ثابتة حول الأرض خصيصا لهذا الغرض . وتستعمل هذه الاشارات في حساب الموقع وتحديده بحيث تظهر الارقام على الشاشة الصغيرة التي تعمل بالبلورات السائلة . وهذا الجهاز الجديد في حجم الآلة الحاسبة الصغيرة ، وهو ضروري للقوارب والسفن التي تمخر عباب البحار والمحيطات وكذلك للسفر برا ، لا سيما في المناطق النائية والصحراوية وللأغراض العسكرية أيضا □

منصة جوية لاطلاق الصواريخ



من المعروف ان نقل أقمار صناعية لوضعها في مدار حول الأرض عن طريق حملها في مقدمة صاروخ يطلق من منصة أرضية بالطريقة التقليدية عملية باهظة التكاليف ، وهي تستغرق وقتا طويلا في الاعداد لها . وللتقليل من هذه النفقات ، اهتدى الخبراء الى وسيلة أخرى ، تتلخص في ان تقوم طائرة قاذفة من طراز ب ـ٥٢ بحمل صاروخ ذي جناحين قصيرين وذيل كالطائرة يحمل قمرا صناعيا واسقاطه من الجو على ارتفاع اربعين ألف قدم بحيث يصل الصاروخ الذي أطلق عليه اسم « بيقازس » الى مدار منخفض حول الأرض ، وعندئذ ينفصل القمر الصناعي عن الصاروخ ليتخذ مداره حول الأرض □

صراعنا مع الأمية

صراع من أجل الحضارة

بقلم الأستاذ: ياسر الفهد / سورية

ليس غريبا ان يكرس يوم الثامن من ايلول من كل عام يوما عالميا لمحو الأمية. وليس عجيبا ان يعلن عام ١٩٩٠ م عاما دوليا لمحو الأمية. وعلينا الا نندهش اذا قررت اليونسكو منح جوائز وتقديرات فخرية للأقطار التي تنفذ برامج ناجحة لمحو الأمية، فالأمية عدو لدود لجميع الشعوب وعقبة كأداء أمام كل تقدم، وهي السيف المسلط على رقاب الدول النامية، ومنها الدول العربية بالطبع. وحسب الاحصاءات الحديثة، فقد وصل عدد الأميين من الراشدين وحدهم في العالم تسعمائة مليون فرد، أي ما يقارب ربع سكان الأرض الراشدين. أما الأميون الذين هم في سن المرحلة الدراسية الابتدائية، ولم يتح لهم دخول المدرسة، فيربو عددهم في الاقطار النامية وحدها، على مائة مليون أمي. والأمية بين الاناث اكثر منها بين الذكور، كما ان نسبتها بين الريفيين تزيد على نسبتها بين المدنيين. وتدل تقديرات اليونسكو على انه حتى التعليم ليس متاحا الا لخمس سكان العالم فقط.

ولا تقتصر صفة الأمية على الذين لا يعرفون شيئا البتة في مجال القراءة والكتابة بل انها تشمل جميع الذين هم تحت ما يسمى بعتبة الفقر التعليمي. ولا شك ان الأرقام التي اتينا على ذكرها تعد مؤشرا هاما على مدى خطورة الأمية التي تعطل الطاقات الفكرية لأعداد هائلة من الناس. وعندما نتحدث عن الأمية يقفز الى ذهننا على الفور التعليم الأساسي وتعليم الكبار.. فالأول يعد بمثابة وقاية من الأمية.. اما الثاني فيمثل العلاج، ولكن علينا ان نلاحظ ان الوقاية من الأمية مفيدة فقط بالنسبة للأجيال القادمة، أما الأمية في جيلنا الحالي الذي هو حصيلة أجيال سابقة فانها تحتاج الى علاج حاسم وسريع، وعلاجها الاساسي يتجلى في تعليم الكبار. وعلى الرغم من ان تعليم الكبار في اوربا وامريكا قد نال الاعتراف بوصفه فرعا اساسيا من فروع التربية، له مناهجه، منذ الخمسينات، فانه مازال في بعض الاقطار العربية يعامل بوصفه نشاطا هامشيا غير منظم، وربما ضربا من التعليم الكمالي الذي لا ضرورة ماسة له.

المفهوم الشامل لمحو الأمية

كان محو الأمية في الماضي يشير الى تحرير الفرد من أميته الأبجدية. اما اليوم فقد توسع هذا المفهوم توسعا كبيرا وأصبح يعني ايضا القضاء على الأمية الحضارية، ومساعدة المتعلم على الافادة من حياته على الوجه الأكمل، ضمن نطاق محاور ثلاثة:

* التعليم العام المبدئي، بما في ذلك تعليم مبادىء العلوم والصحة والبيئة.
* التدريب المهني في مهارات مختلفة.
* التعليم المدني والاجتماعي والسياسي.

ويمكن تلخيص أهداف محو الأمية بمعناه الشامل والحديث كما يلي:

١ ـ توفير تعليم اصلاحي علاجي الى الطلاب الصغار والشباب الذين تسربوا من النظام التربوي الرسمي قبل الأوان، بهدف اصلاح النقائص التي يعانون منها.

٢ ـ تنفيذ تعليم تكميلي لبعض الفئات التي أتمت التعليم الرسمي الأولي.

٣ ـ تقديم تعليم فعال في مجالات القراءة والكتابة والحساب للكبار.

٤ ـ تزويد أصحاب المهن بتدريب فني ومهني.

٥ ـ توفير تدريب صحي مناسب، ولا سيما في مجال الاسعافات الأولية والسلامة المهنية.

٦ ـ تعليم الراشدين ثقافيا وأدبيا وفنيا جماليا.

وقد لخص العالم كومبس، المفهوم الحديث لمحو الأمية بما يلي:

أولا: تعليم مبادىء القراءة والكتابة والحساب بشكل يمكن المتعلم من قراءة صحيفة، أو من كتابة رسالة أو من حل مسألة حسابية، بكل يسر وسهولة.

ثانيا: المساعدة على اكتساب المواقف الايجابية في الحياة والعمل.

ثالثا: تكوين نظرة علمية، وفهم مبدئي لعمليات الطبيعة.

رابعا: تزويد المتعلمين بمعارف ومهارات فعالة تساعدهم على كسب العيش والمشاركة المدنية.

وحتى تنجح الجهود الرامية الى محو الأمية وتعليم الكبار، لا بد من تهيئة عوامل عديدة كوجود استراتيجية علمية صحيحة، وتوافر اعداد كافية من المعلمين والموظفين والاداريين الميدانيين، والعناية بانتاج المواد التعليمية الخاصة بمحو الأمية، مثل الكتب المدرسية والبطاقات والنصوص السهلة وغيرها. ولا شك ان مدى الاهتمام بمحو الأمية يرتبط الى حد بعيد بتصورات السلطة السياسية العليا في كل قطر، فعندما تضع هذه السلطة



محو الأمية في قمة أولويات اهتمامها ، فانها توفر لها كل ما يمكن توفيره من امكانات .

برنامج تعليم الكبار

كما أسلفنا ، واذا تركنا جانبا الناحية الوقائية ، نجد أن النشاط العلاجي الاساسي الخاص بمحو الأمية يتجلى في تعليم الكبار . وحتى تكون الفائدة كاملة ، ينبغي الوصول الى هؤلاء الكبار اينما كانوا ، ومهما كانت أعمارهم ، وحتى أولئك الذين بلغوا من العمر عتيا ، ان امكن . ولا شك ان تعليم الكبار يختلف في كثير من الجوانب عن التعليم المدرسي النظامي ، ولا بد ان تتوافر فيه خصائص معينة حتى يؤدي دوره بصورة ناجحة . ومن بين هذه الخصائص :

- ★ أن يتحرر من الصيغ التقليدية حتي يشعر المتعلم انه حر وغير مقيد .
- ★ أن يجمع بين مناهج المواد الدراسية من جهة ، والنشاطات والخبرات الحية ، من جهة ثانية .
- ★ أن يتخلى عن طريقة التلقين اللفظي والحفظ الآلي ، وان يعتمد على اسلوب الفهم والاستيعاب .
- ★ أن يكون مرنا ومتنوعا وقابلا للتكيف وفق حاجات الفئات المختلفة من المتعلمين .
- ★ أن يشرك الكبار في تخطيط البرامج التعليمية المعدة لهم .
- ★ أن يتم تنفيذه بأقل كلفة ممكنة . ومن بين ما يمكن اتباعه لتحقيق ذلك التوسع في الاعتماد على المتطوعين والمتبرعين من المعلمين ، وانتاج المواد بكميات وفيرة جدا ، وكذلك الجمع بين التربية والعمل من أجل الانتاج .
- ★ يجب ان تجمع مناهج تعليم الكبار بين الاسس النفسية والاجتماعية والمعرفية والفلسفية .
- ★ أن يتم تنويع طرق التعليم ، بما في ذلك ادخال الحوار والجهد الذاتي واستخدام التقنية والأدوات المعينة الحديثة .

محو الأمية والعامل الاقتصادي

ان هناك علاقة وثيقة بين محو الأمية وتعليم الكبار ، من جهة ، والعامل الاقتصادي والمالي من جهة أخرى ، فالكساد الاقتصادي السائد الآن في كثير من الدول النامية ومنها الدول العربية ، والذي أدى الى انخفاض حصة التعليم في الميزانيات القومية ، قد أثر تأثيرا سلبيا واضحا في التعليم الابتدائي وتعليم الكبار . ويظهر ذلك جليا من خلال تناقص اعداد الاطفال الذين يدخلون المدرسة وتقلص برامج تعليم الكبار .

كما ان انخفاض المردود المادي الذي يحصل عليه المعلمون قد اسفر عن ابتعاد الكثيرين منهم عن سلك التعليم . كما ان هذا الانخفاض يسري ايضا على معظم الأعمال العلمية والثقافية مما أضعف الحوافز التعليمية بشكل عام . وبالطبع فاننا لا نستطيع ان نفصل بين النظام التعليمي وبين تعليم الكبار ، فما يؤثر في التعليم ، يؤثر بالتالي في تعليم الأميين .

نظرة مستقبلية

ان الامية تقف اليوم في رأس التحديات التي تواجه الدول النامية ، ومنها الدول العربية ، مما يجعل من الواجب ان نعدها مشكلة قومية من الطراز الأول .

وعلى الرغم من ان الدول العربية قد حققت تقدما معقولا في مجال تعليم الصغار الذين هم في سن المدرسة ، فان بعضا منها ما زال مقصرا في مجال تعليم الكبار ، وان كان بعضها الآخر قد حصل على جوائز من اليونسكو بفضل تنفيذ برامج ناجحة ، تركز ، فضلا عن تعليم الاساسات الأبجدية ، على التربية الاجتماعية والاقتصادية والصحية ، بالاضافة الى التدبير المنزلي والتدريب على الصناعات اليدوية ، وغير ذلك .

وهناك بعض الدول التي تميل الى الانفاق على المجالات التربوية الملحة ، وتقصر في مجال تمويل نشاطات محو الأمية اعتقادا منها بأن هذه النشاطات غير حساسة وتستطيع الانتظار . والحل هنا يكمن في رفع جدوى التكاليف بمعنى ان الاموال المستثمرة في قطاع التعليم الاساسي وتعليم الكبار يجب ان توظف في المجالات الأكثر مردودا وفائدة .

ان على الدولة ان تضع موضوع الأمية ومكافحتها في قمة اهتمامها ، لأن الأمية تكرس التخلف وتشد المجتمعات الى الوراء . وعلى الرغم من ان التكاثر السكاني والكساد الاقتصادي يعدان عقبتين اساسيتين امام محو الأمية ، فان علينا ان نبذل كل جهد ممكن ضمن الامكانات المتوافرة لانشاء مراكز ثابتة لتعليم الكبار في دورات صباحية ومسائية ، ولاقامة برامج ذات أهداف محددة لمحو الأمية تستوعب الصغار المتسربين قبل الأوان او الذين لم تتوافر لهم فرص الدخول الى المدارس الابتدائية ، كما تستوعب الكبار الذين نخرت الأمية في اوصالهم □

قضية علمية معاصرة للمناقشة

موت الدماغ واشكالية الموت

بقلم: الدكتور أحمد محمد كنعان / الدمام

منذ بدء الخليقة، وحتى يومنا الراهن ظل الناس يولدون ويموتون لكن «الموت» ظل ذلك اللغز المحير وظل الإنسان على مدار تاريخه الطويل يجهل الحدود التي تفصل ما بين الحياة والموت! فهل استطعنا اليوم بعد أن أمدنا العلم الحديث بمعلومات هائلة عن جسم الإنسان أن نتعرف إلى تلك الحدود؟ وهل توصلنا أخيراً إلى تعريف دقيق لظاهرة «الموت»؟ ها نحن أولا نحاول.. ويبقى الباب مفتوحاً للمناقشة.

على مدى دهور طويلة ظل القلب سلطان الحياة المتربع بكبرياء على عرشها الغالي . لكن العلم الحديث جاء أخيرا فأنزله عن العرش وتوج مكانه سلطانا آخر . فمن يكون هذا السلطان يا ترى ؟!

يواجـه الانسان في عصرنا الحـالي تحديات كثيرة على جميع الأصعدة . وما من شك في ان التقدم العلمي المعاصر يعد في مقدمة هذه التحديات ، لأنه بمقدار ما ساعد الانسان على فهم العالم الذي يعيش فيه ، بمقدار ما أوجد امامه من مشكلات جديدة لم تكن تخطر له على بال ! فبعد ان حصل الانسان على كم هائل من المعلومات والمعارف في شتى نواحي الحياة ، اكتشف انه ما يزال يجهل هذا العالم اكثر مما كان يتصور .

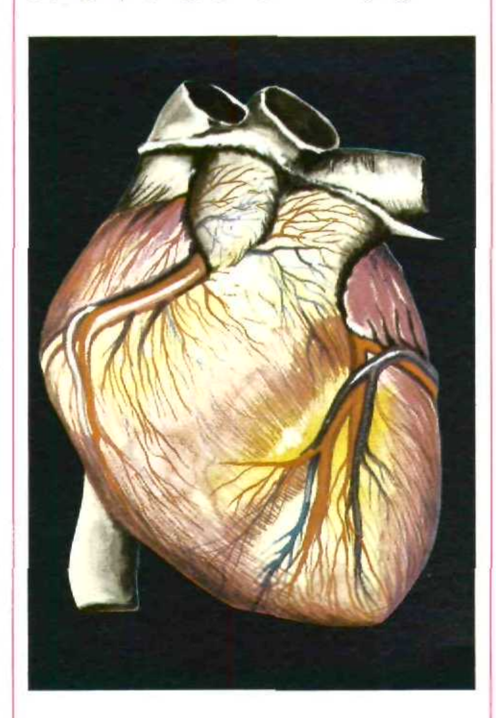
ظاهرة الموت .. بين الماضي والحاضر

في الماضي ، وحتى وقت قريب ، كان تشخيص حالات الوفاة امرا سهلا ، ولم يكن التفريق ما بين الحي والميت يتطلب خبرة واسعة ، بل كان اكثر الناس قادرين على معرفة الحي من الميت بنظرة عابرة . ومع مضي الوقت وعندما اكتسب الانسان المزيد من المعارف الطبية تبين له ان النظرة العابرة لم تعد تكفي للحكم على حال الشخص ان كان ما يزال حيا أو فارق الحياة ، وبدأ الأطباء يضعون قيودا جديدة للتحقق من حصول الوفاة فعلا ، فاشترطوا لذلك توقف القلب والتنفس . غير ان الأيام التالية ، والملاحظات المتكررة ، وبعض الحوادث الخاصة لم تلبث ان كشفت للأطباء أنفسهم خطأ نظرتهم للوفاة ، وان الشروط التي اشترطوها غير قاطعة في اثبات الوفاة ، خاصة حين ظهر ان بعض الأشخاص الذين يصابون بتوقف في القلب والتنفس يمكن اصلاح هذا الخلل عندهم ، في كثير من الحالات ، بواسطـة وسـائل الانعـاش المستحدثة ، ومنها تدليك القلب ، أو تنبيه بالذبذبات الكهربائية أو باجراء تنفس صناعي للمصاب ، أو غير ذلك من الوسائل التي باتت معروفة في مثل هذه الحالات .

ومن هنا فقد بدأ أهل الاختصاص يزيدون في حرصهم وأخذوا يضيفون يوما بعد يوم ، شروطا جديدة للتأكد من حصول الوفاة فعلا ، خشية الوقوع في الخطأ . والحقيقة فقد كان لهذه الاجراءات المشددة ما يبررها لأن بعض المرضى والمصابين الذين حكم عليهم الاطباء بأنهم فارقوا الحياة ، تبين فيما بعد انهم دفنوا أحياء ! وقد سمعنا أو قرأنا العديد من القصص في الآونة الأخيرة عن مثل هذه الحوادث .

وهناك قصص عديدة رويت عن مرضى ظن الأطباء انهم فارقوا الحياة ، فنقلوهم الى غرفة الموتى ، لكنهم لم يلبثوا ان دبت فيهم الحياة بعد دقائق أو ساعات ، وقاموا يمشون !!

والغريب في مثل هذه الحالات ان الذين قرروا حصول الوفاة فيها ليسوا أناسا جاهلين ، بل أطباء من ذوي الخبرة والمعرفة . وهذا يعني اننا حتى يومنا الحاضر ، وعلى الرغم من توفر



الأجهزة المتطورة ، ما نزال نخطىء في الحكم على بعض المرضى او المصابين فنظن انهم ماتوا ، وما هم ـ في الحقيقة ـ بميتين !! فما هو السبب يا ترى ؟

ان السبب يرجع أساسا الى اننا ما نزال نجهل الكثير عن تركيب هذا الجسد البشري الذي وصفه خالقه سبحانه بأنه القمة في الاتقان ، وحسن التركيب ﴿ **لقد خلقنا الانسان في أحسن تقويم** ﴾ (التين/٤) .

مـوت الدمـاغ

واليوم يكاد الاشكال في اثبات حالات الوفاة ينحصر في ظروف خاصة يصاب فيها الدماغ بتلف شديد يؤدي الى موته ، ومن جراء ذلك يفقد الانسان وعيه بصورة نهائية لا رجعة فيها ، الا ان قلبه يمكن ان يواصل نبضاته اياما طويلة وهو على تلك الحال اذا ما انعشنا تنفسه بواسطة الرئة الصناعية . ومن المعروف ان مثل هذه الحالات كانت تعد في الماضي حالات وفاة لا جدال فيها ، لأن المركز العصبي الذي يتحكم بعملية التنفس يصاب غالبا باصابة الدماغ ، فيتوقف التنفس ، مما يؤدي الى موت القلب سريعا بسبب وقف الاوكسجين الذي كان يرد اليه من الرئتين . وعندئذ يعد المصاب ميتا . وأما اليوم فيمكن ـ كما قلنا ـ ابقاء المصاب بتلف الدماغ في حالة ما من الحياة بمساعدة الرئة الصناعية التي تزود القلب بالاوكسجين اللازم لعمله ، فاذا ما استمر القلب ينبض واصلت بقية أعضاء الجسم السليمة وظائفها كالمعتاد بشرط ان نمدها بالغذاء اللازم ، وهذا الغذاء يمكن تأمينه عن طريق انبوب يدخل الى المعدة ، أو عن طريق مصل مغذ يعطى بالوريد . ويمكن ان يبقى « الجسد » على هذه الحال اياما طويلة ، قد تمتد الى شهور ، وقد سجلت أطول حالة من هذا القبيل مدة ٦٨ يوما قبل أن يتوقف القلب من تلقائه عن الخفقان !!

فهل يعد مثل هذا المصاب حيا أم ميتا ؟ علما بأنه فقد نهائيا امكان البرء من هذه الاصابة ، وفقد القدرة على العودة الى الوعي والاتصال بالعالم المحيط به ، كما ان قلبه وتنفسه فقد القدرة الذاتية على العمل الا بمساعدة الأجهزة !؟

ان هذا السؤال ـ في الواقع ـ يمثل محور القضية التي نبحثها ، لأن الحكم بموت الأشخاص الذين أصيبوا بموت الدماغ يترتب عليه أمور شرعية وقانونية وانسانية ، نذكر منها على سبيل المثال :

★ **في الشرع :**
ضرورة دفن الجثة ان كان المصاب ميتا حقا ، وتطبيق أحكام العدة ، وتوزيع

الميراث ، وغير ذلك مما يتعلق بأحكام الوفاة في الشريعة الاسلامية .

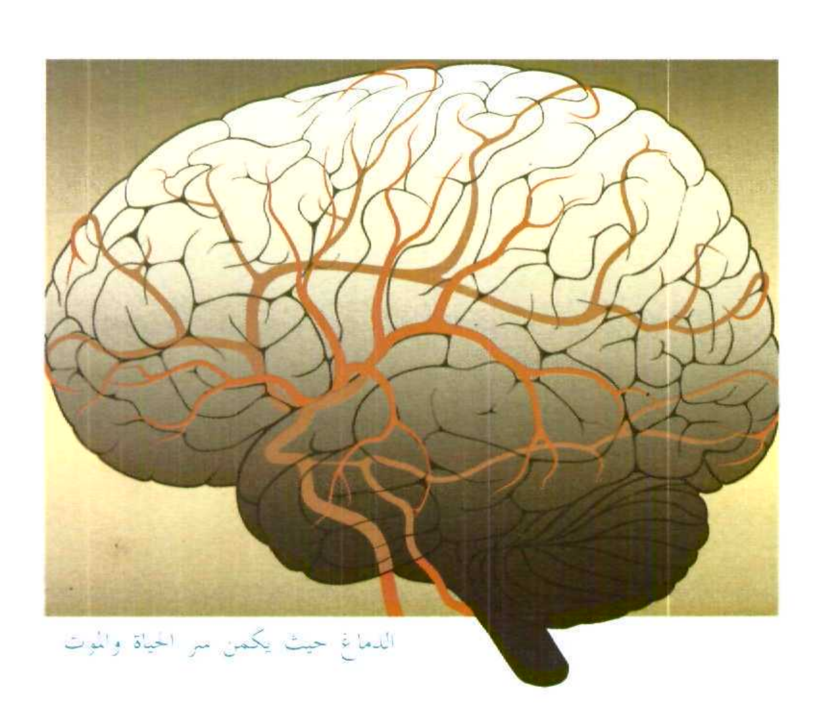
★ **في القانـــون** :
هل يحق للطبيب أن يوقف عن المصاب أجهزة الانعاش الصناعية ووسائل التغذية ؟ أم يعد هذا التصرف جناية بحق المريض ؟

★ **في النواحي الانسانية** :
هل يجوز أخذ بعض اعضاء المصاب (مثل الكلية أو القلب أو القرنية ..) وزرعها في جسم مريض بحاجة ماسة اليها ؟ أم أن هذا التصرف يعد انتهاكا لانسانية المصاب واعتداء على كرامته ؟!

ويبقى السؤال المحير يواجهنا باصرار : هل يعد الشخص الذي مات دماغه ، حيا أم ميتا ؟! وبطبيعة الحال فاننا لن نستطيع الاجابة عن هذا السؤال ما لم يكن لدينا تعريف دقيق ومحدد لـ « الموت » الا ان الوصول لمثل هذا التعريف يزداد تعقيدا يوما بعد يوم ، لأننا كلما ازددنا تعمقا في دراسة جسم الانسان ، تكشفت لنا مجاهيل جديدة .

يضاف الى ذلك مشكلة التقدم العلمي ، حيث يوفر لنا هذا التقدم – يوما بعد يوم – أجهزة واختراعات تساعدنا في ابقاء « الجسد » في حالة ما من « الحياة » مهما كان فيه من تلف ! ولا نحسب الا ان القضية ستزداد تعقيدا مع مرور الزمن بسبب اختراع اعضاء صناعية تحل محل الاعضاء الطبيعية التالفة في الجسم ، كما حدث منذ فترة قريبة حين تمكن العلماء من اختراع قلب صناعي ، وزرعوه في صدر احد المرضى ، فعاش به ساعات طويلة قبل ان يفارق الحياة .

كما صنعت اليابان مؤخرا كلية صناعية بحجم قبضة اليد (أي بحجم الكلية الطبيعية) يتم إلصاقها بجسم المريض من الخارج ، وتوصل أنابيبها بأحد أوردته ، وتقوم بعمل الكلية الطبيعية في تنقية الدم ، ويتوقع العلماء الا يمضي وقت طويل حتى يصبح بالامكان زرع هذه الكلية داخل الجسم ، كما تم ذلك بالنسبة للقلب !



الدماغ حيث يكمن سر الحياة والموت

فهل يعد الانسان الذي يعيش على مثل هذه الأجهزة الصناعية التي تقوم مقام أعضائه التالفة حيا أم ميتا ؟

تعـــريف المـــوت

اننا في هذا البحث نجد أنفسنا امام محورين أساسيين ، هما : الطب والفقه . ومن البديهي ان البحث في ظاهرة الموت التي تتعلق مباشرة بأعضاء الجسم ووظائفه ، لا بد ان يبدأ من المعارف والحقائق الطبية التي أصبحت اليوم في حوزتنا ، وبعد ذلك يأتي دور الفقه في التوفيق ما بين هذه المعارف والحقائق ، وبين الادلة الشرعية المعتبرة .. وهذا — في اعتقادنا – هو السبيل الصحيح للوصول أخيرا الى تعريف للموت يتوافق مع حقائق العلم وأحكام الشريعة . وللوقوف على مزيد من التفاصيل حيال هذه القضية ، لا بد لنا أولا من التعرف الى الآراء السائدة اليوم بين الأطباء والفقهاء حول قضية « موت الدماغ » التي تمثل في أيامنا الاشكال الاساسي في تشخيص حالات الوفاة :

رأي الأطبـــاء

لم يجمع الأطباء حتى يومنا الحاضر على اعتبار موت الدماغ بمثابة موت حقيقي للمصاب ، وان كانت معظم الآراء حاليا تتجه الى اعتبار موت الدماغ موتا للمصاب ، لأن الوظائف الحيوية في الجسم لا يمكن ان تستمر بعد موت الدماغ الا بمساعدة خارجية بالأجهزة الصناعية ، وهذا هو رأي المدرسة الامريكية الذي أقرته لأول مرة لجنة اختصاصية عليا من جامعة « هارفارد » عام ١٩٦٨ م .

وهناك أطباء آخرون يعتقدون بموت « جذع الدماغ – Brain Stew » وليس الدماغ ، ويعدون ذلك موتا فعليا للمصاب ، وتترتب عليه سائر الأحكام المتعلقة بالوفاة ، وهذا هو رأي المدرسة البريطانية .

وهناك من الأطباء فريق محافظ ، لا يكتفي بموت الدماغ وجذع الدماغ ، بل يشترط الى جانب ذلك ان يتوقف قلب المصاب تلقائيا ، على الرغم من استخدام وسائل الانعاش ، كالرئة الصناعية وغيرها . وهكذا نجد ان آراء الأطباء ما تزال متباينة ، مما يشير الى عدم اتفاقهم على تعريف واحد للموت .

رأي الفقهـــاء

وأما فقهاء الشريعة الاسلامية فانهم في الماضي لم يدخلوا في تفاصيل هذه القضية لأنها قضية معاصرة ، لم يجدوا ضرورة لتعريف الموت ، بل كانوا يكتفون باتباع الاعراف السائدة للحكم على الوفاة .. وربما كان

الحديث عن « الروح » وليس « الموت » هو ما اهتموا به وألفوا فيه المؤلفات الكثيرة التي نذكر من أشهرها كتاب « الروح » للعلامة الفقيه « ابن قيم الجوزية » المتوفى عام ٧٥١ هـ .. وأما الموت وعلامات الموت فلم يتوقفوا عندها .

وقد اختلف هذا الموقف في عصرنا الراهن فأخذ كثير من فقهائنا يهتمون بالقضية لأنها باتت من القضايا الملحة التي اصبح الناس يسألون عن حكم الشرع فيها ، لما يترتب عليها من أحكام الارث ، والعدة ، والتبرع بالاعضاء .. وغير ذلك ، لكن الفقهاء لم يجمعوا بعد على رأي واحد في تعريف الموت او اعتبار الدماغ معادلا للوفاة الطبيعية ، لأن اجماع الفقهاء متوقف على رأي أهل الاختصاص من الأطباء وهؤلاء - كما ذكرنا - ما يزالون مختلفين !

واضح اذن ان القضية لم تحسم بعد ، وانها ما تزال بين اخذ ورد ، وان ذلك قد يستغرق طويلا قبل الوصول الى اجماع على رأي واحد فيها .

فالأطباء اليوم يقفون حائرين تجاه المصابين بموت الدماغ الذين يشغلون غرف العناية المركزة ، وأجهزة الانعاش التي يحتاج اليها مرضى آخرون يمكن انقاذ حياتهم باستخدام هذه الأجهزة ! أضف الى ذلك حيرة الأطباء حيال أخذ بعض أعضاء المصابين بموت الدماغ لغرسها في مرضى آخرين هم بأمس الحاجة اليها .

والفقهاء حائرون ايضا لأن ذوي المصابين بموت الدماغ يطالبونهم بالفتوى الشرعية التي تخرجهم من الحرج ، وتدفع عنهم الاثم ان هم تصرفوا ببعض أعضاء « ميتهم » أو تصرفوا بتركته ..

وأهل القانون كذلك حائرون امام بعض القضايا التي تحمل صفة « الجناية » حيث يقوم الطبيب مثلا أو ذوو المصاب بوقف أجهزة الانعاش عنه ، عمدا ، مع سبق الاصرار ، وذلك من باب الرأفة أو الشفقة ، فهل يعد هؤلاء مذنبين في حق المصاب أم لا ؟!

وهكذا تبدو القضية ساخنة ، وتتطلب رأيا حكيما ، ولكن عاجلا ، للخلاص من الاشكالات العديدة المتوقفة عليها .. ومن وجهة نظر أولية لا نرى بأسا من الاتفاق على حل مرحلي ، قابل للتعديل في المستقبل اذا ما استجد جديد ، وهذا أمر مقبول ومعتاد في كثير من القضايا الانسانية التي لا تقبل الانتظار او التريث .

ظاهرة الموت في القرآن الكريم

لقد تحدث القرآن الكريم عن « ظاهرة الموت » في آيات عديدة ، وسور شتى ، غير أن معظمها استهدفت التأكيد على حقيقة الموت **﴿ انك ميت وانهم ميتون ﴾** (الزمر/٣٠) ، ولم تتعرض لوصف مظاهر الموت ، ولا كيف يتم ، الا ان هناك آيتين اثنتين خرجتا عن هذه القاعدة ، فلم تكتفيا بتبيان ان الموت حق على كل حي ، بل ربطتا بين ظاهرة الموت ، وظاهرة أخرى طبيعية من ظواهر الحياة المعروفة ، وهي « النوم » وذلك في قوله تعالى :

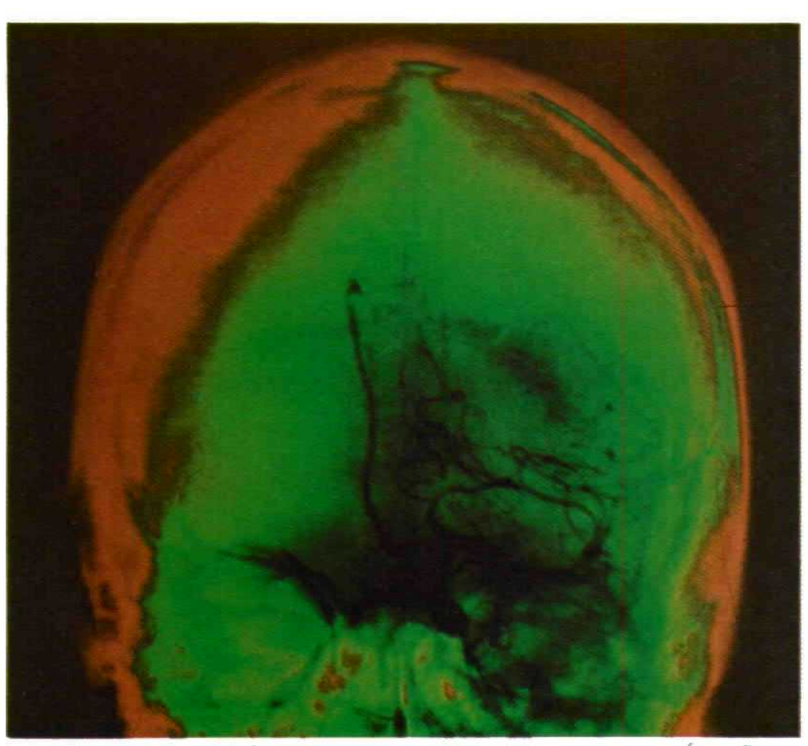
﴿ وهو الذي يتوفاكم بالليل ويعلم ما جرحتم بالنهار ثم يبعثكم فيه ليقضى أجل مسمى ، ثم اليه مرجعكم ثم ينبئكم بما كنتم تعملون ﴾ (الانعام/٦٠)

﴿ الله يتوفى الأنفس حين موتها والتي لم تمت في منامها ، فيمسك التي قضى عليها الموت ، ويرسل الأخرى الى أجل مسمى ، ان في ذلك لآيات لقوم يتفكرون ﴾ (الزمر/٤٢) .

ونلمح في هاتين الآيتين ملاحظتين أساسيتين ، هما :

★ ان القرآن الكريم يؤكد التشابه ما بين ظاهرتي النوم والموت ، ويؤكد انهما متماثلتان من حيث السبب الذي أدى الى كل منهما ، وهو « قبض النفس » من قبل الحق تبارك وتعالى ، وهذا ما ذهبت اليه كل التفاسير التي تناولت هذه الآيات ، وذهب اليه ايضا ابن قيم الجوزية في كتابه « الروح » .

★ وهذا يعني حدوث قبض فعلي للنفس أثناء النوم ، كالقبض الذي يحدث حين



في الآونة الأخيرة .. تطورت الوسائل المستخدمة في تشخيص أمراض الدماغ تطورا هائلا ، لكن تصوير شرايين الدماغ باستخدام المادة الظليلة ظلت الوسيلة الأكثر فائدة في تأكيد حالات موت الدماغ .

الموت ، غير ان نفس النائم تعود اليه عند الاستيقاظ ، واما نفس الميت فلا تعود اليه ، أي ان النوم وفاة مؤقتة ، اما الموت فهو وفاة نهائية لا رجعة منها الى يوم القيامة ، ويؤيد هذا المعنى ان القرآن

وصف الاستيقاظ من النوم بأنه بعث ﴿ .. **ثم يبعثكم فيه** ﴾ فهو كالبعث الذي يحدث للأموات يوم القيامة ، مما يؤكد الشبه ما بين النوم والموت .

ونخلص من هاتين الملاحظتين الى حقيقة واضحة عبرت عنها الآيتان تعبيراً صريحا لا لبس فيه ، وهو ان السبب المؤدي الى النوم والموت واحد ، فلا بد اذن ان تكون مظاهر النوم ومظاهر الموت متماثلة .. فاذا استطعنا ان نعرف ما هي هذه المظاهر المشتركة بين النوم والموت فاننا نكون قد امسكنا بالخيط الذي سيقودنا في النهاية الى معرفة سر الموت ، ومن ثم وضع تعريف محدد له .

إعـــتراض

ولكن .. قد يبرز هنا اعتراض وجيه ، فقد يقول قائل : ليس قياس حال الميت على حال النائم صحيحا ، لأن هناك اختلافات جوهرية بين الحالين ، فالنائم يتنــفس ، ويتحرك ، وقلبه ينبض ، وكل اعضائه تعمل بانتظام كما كانت تعمل ساعة الصحو .. بينما الميت لا يتنفس ، ولا يتحرك ، ولا ينبض قلبه ، وكل وظائفه الحيوية تتعطل منذ لحظة الوفاة ، بالاضافة الى ان النائم يستجيب للمؤثرات الخارجية كالصوت العالي والضوء الساطع فيستيقظ .. اما الميت فلا يستجيب أبدا !

ونقول : هذه الملاحظات صحيحة لا ريب فيها ، ولكنها لا تعني انتفاء الشبه ما بين ظاهرة النوم وظاهرة الموت ، وهو ما يهمنا البحث عنه للاقتراب من معرفة حقيقة الموت .. ويمكن بتأمل دقيق للظاهرتين ان نلاحظ بأن الشبه الاساسي بينهما يكمن في الانقطاع عن العالم الخارجي ، فالميت تنقطع نهائيا صلته بالعالم المحيط به ، كما يفقد النائم هذه الصلة ، فلا يعود يسمع كما كان يسمع اثناء صحوه ، ولا يعود يرى أو يحس أو يشم أو يتذوق .. وهذه هي عادة وسائل اتصالنا بالعالم الخارجي . وما دام النائم يفقد هذه الاحساسات أثناء نومه ، فانه يكون قد فقد اتصاله بالعالم المحيط به ، ولكن الى حين ، اذ تبقى عنده القدرة على استعادة الاتصال بالعالم عندما يستيقظ ، سواء استيقظ من تلقائه ، أو نتيجة تنبيه خارجي مناسب .

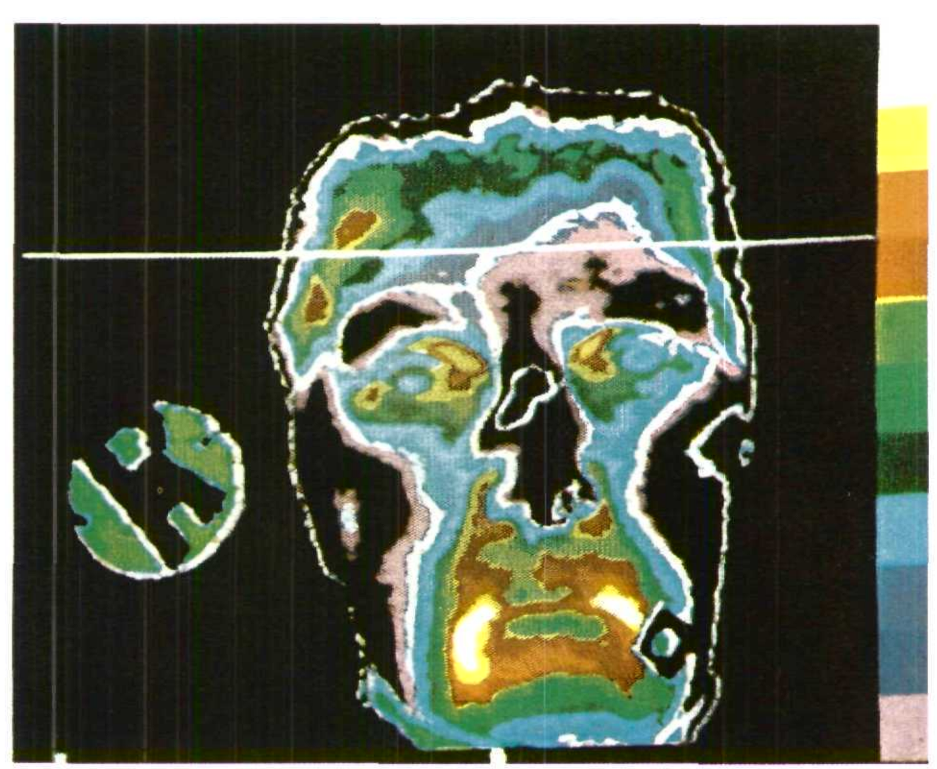
وما دام الأمر كذلك فاننا ان استطعنا تحديد الاعضاء والوظائف التي تؤدي الى هذا الانقطاع نكون قد وضعنا ايدينا على الاعضاء والوظائف التي تتوقف عليها حياة الانسان وموته ، وعندئذ نستطيع ان نقول بكل ثقة : ان تعطل هذه الاعضاء والوظائف تعطيلا نهائيا لا رجعة فيه ، يعني الموت المؤكد . واذن .. لا بد من دراسة ظاهرة النوم لمعرفة هذه الأعضاء والوظائف .

ظـاهـرة الـنـوم

تجمع المراجع التي تبحث في وظائف الأعضاء « الفيزيولوجيا » على ان ظاهرة النوم ظاهرة عصبية ، أي انها ترتبط ارتباطا مباشرا وأساسيا بالجملة العصبية المركزية ، فقد ثبت من خلال التجارب التي أجريت على كثير من المتطوعين ، والتجارب التي أجريت على الحيوانات في المختبر أن هناك مراكز عصبية في الدماغ وجذع الدماغ هي التي تتحكم بظاهرة النوم ، وتقوم بتنظيمها ، وتوجد هذه المراكز في الأجزاء التالية من الدماغ وجذع الدماغ :

* **المهاد** – *Thalamus*
* **الوطاء** – Hypothalamus
* **النوى العصبية المتوسطة في الجسر** – Pons
* **الجملة الشبكية في المخ** – Reticular Formation
* **قشر الدماغ** – Cortex

وتعمل المراكز المسؤولة عن النوم فيما بينها بتعاون وثيق لتنظيم عملية النوم والصحو ، كما ان بعضها يفرز مواد خاصة تجلب النوم ، مثل مادة « السيروتونين – Serotonin » التي تفرزها الجملة الشبكية . وقد أظهرت الدراسات الالكترونية الدقيقة حصول تغيرات متميزة في كهربائية هذه المراكز العصبية حين النوم ، كما ثبت بالتجربة ان تلف بعض هذه المراكز يؤثر تأثيرات عميقة في نظام النوم ،



التصوير الحراري وهو يستخدم في الطب الشرعي لتحديد زمن الوفاة .



وعلى سبيل المثال : فان تلف بعض المناطق من الوطاء أو النوى المتوسطة في الجسر يؤدي الى اليقظة التامة المصحوبة بالتنبه المفرط ، وهذه الحالة تنتهي عادة بالموت بسبب الاجهاد الشديد الناجم عن السهاد المتواصل ! كما ثبت ان اصابة الجملة الشبكية تفقد الانسان الوعي والادراك ، وتفصله عن العالم المحيط به !! وقد لوحظ ان هناك تغيرات عديدة تطرأ على بقية أعضاء الجسم ووظائفه حين النوم ، ومنها :

* **هبوط الضغط الدموي .**
* **تباطؤ القلب والتنفس .**
* **توسع العروق الدموية في الجلد .**
* **انخفاض نشاطات الجسم المختلفة بنسبة ١٠ـ٣٠٪ عما هي عليه أثناء اليقظة .**

الا ان هذه التغيرات كلها ليست سوى مظاهر ثانوية تنشأ عما يحدث في المراكز العصبية العليا التي ذكرناها ، والدليل على ذلك ان الشخص الذي يصاب من جراء حادث ما بانقطاع تام في النخاع الشوكي عند مستوى الرقبة (أي الذي يحدث عنده انقطاع عصبي تام ما بين المراكز المسؤولة عن النوم وبين بقية أعضاء الجسم) فان اعضاء جسمه الواقعة تحت مستوى الانقطاع لا تطرأ على وظائفها أية تغيرات ما بين النوم واليقظة ..

أضف الى ذلك ان أعضاء الجسم المختلفة (ما عدا المراكز العصبية المسؤولة عن النوم) تظل أثناء النوم تمارس وظائفها كما كانت تمارسها عند اليقظة ..

تعريف الموت

تؤكد هذه الملاحظات مجتمعة ان ظاهرة النوم هي بالتحديد من مسؤولية المراكز العصبية العليا التي تقع في الدماغ وجذع



الدماغ .. وكنا قد عرفنا ان ظاهرتي النوم والموت تنشأان عن سبب واحد ، هو قبض النفس من قبل الحق تبارك وتعالى ، ويلزم عن ذلك ان تكون نتائج هذا القبض واحدة في الحالين ، أي أن ظاهرة الموت ، مثلها مثل ظاهرة النوم ، تتعلق بتلك المراكز العصبية نفسها .. وهذا يعني ان الموت ينشأ عن تعطل وظائف هذه المراكز تعطيلا نهائيا لا أمل في برئه .. ومن ثم فان المنظومة التي يشتبه الأطباء اليوم في علاقتها بظاهرة الموت ، وهي : القلب ، والتنفس ، والجملة العصبية المركزية .

لا يبقى منها على علاقة بظاهرة الموت سوى تلك المراكز التي ذكرناها .. وبما اننا لا نملك في الوقت الراهن أجهزة دقيقة للتأكد من تلف هذه المراكز دون غيرها حتى نحكم بأن الشخص قد مات فعلا ، فانه ليس امامنا اليوم سوى الاعتماد على المؤشرات المؤكدة التي تدل على موت الدماغ وجذع الدماغ .

ومن ثم .. نستطيع اليوم ان نقول : ان أية اصابة تؤدي الى تلف الدماغ وجذع الدماغ تلفا تاما هي حالة موت مؤكدة لا شك فيها ، ويعد الشخص ميتا منذ اللحظة التي تم فيها التلف □

الأشجار تدافع عن نفسها

إعداد الأستاذ: يعقوب سلام/عمّان

الحرب الصامتة بين الأشجار والحشرات قائمة لم تتوقف أبداً، وكل مخلوق قد هيأ الله له وسائل مختلفة تكفل له الدفاع عن النفس والبقاء. والأشجار كغيرها تمتلك قوة دفاعية تدعو إلى الدهشة والأعجاب. فهي تنظم صنوفاً من وسائل المقاومة باستخدام المواد الكيميائية والبيولوجية الخادعة لاجهاد أعدائها من الحشرات التي تهاجمها وردعها عن التهام أوراقها وجذوعها ومن ثم القضاء عليها.



تزحف المئات من الحشرات المختلفة فوق اغصان الزان الباسقة وتظل تلتهم ما عليها من اوراق خضر فتجردها من البراعم وتحيلها الى مجرد أغصان يابسة لا حياة فيها . لكننا لو نظرنا الى صنوف هذه الاشجار لوجدنا ان القليل منها يبدو سليب الارادة منهكا تحت وطأة هجوم هذه الحشرات وان معظم الاشجار يبدو سليما معافى .

كان العلماء في الماضي يعتقدون أن عملية تكاثر اليرقات والخنافس وغيرها من الحشرات تخضع للأحوال الجوية ولأعدائها من الطيور فقط اضافة الى الامراض والطفيليات التي تصيبها ، لكن الاكتشافات المثيرة الاخيرة أظهرت ان الكثير من الاشجار والنبات أبعد من أن يكون فريسة سهلة للحشرات وان هذه الاشجار والنباتات تستخدم كيميائية فتاكة في الدفاع عن نفسها مما يجعل هضم أوراق الأشجار مسألة شبه مستحيلة .

يحوي بعض انواع النباتات ثمانية أصناف من السموم ، وهناك نباتات أخرى لديها القدرة على تغيير موادها السامة من سنة الى أخرى . وقد اكتشف العلماء مؤخرا في ولايتي « واشنطن » و « نيوهامبشاير » في الولايات المتحدة الامريكية أبعادا مثيرة لهذه المعركة . وهي ان الاشجار يمكنها ان تشعر بمهاجمة الحشرات لأفراد فصيلتها مما يدفعها لانتاج دفق من المواد الكيميائية السامة . حتى قبل أن تقدم الحشرة على أول قضمة من الشجرة .

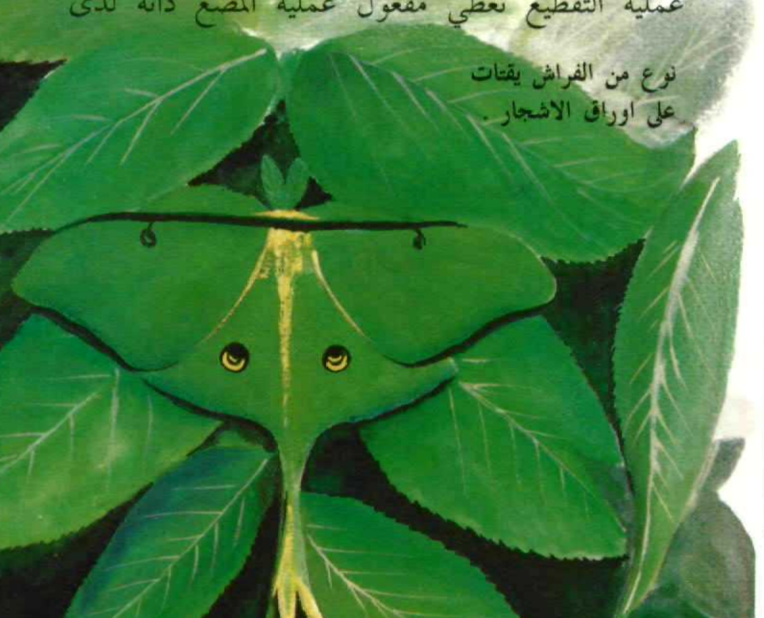
ويذكر « ديفيد رودس » ، أحد علماء البيئة لدى جامعة ولاية واشنطن ان الاشجار التي تتعرض لهجوم من الحشرات تتصدى لها باطلاق انذار صامت فتنبعث منها في الجو نفحات كيميائية خفيفة للأشجار القريبة منها تحثها على زيادة الافرازات الكيميائية الواقية لحمايتها من الحشرات المهاجمة . وقد اكتشف « رودس » هذا النوع من التفاعل المذهل بالصدفة في شجرة الصفصاف التي تنمو في منطقة تقع شمال غرب الباسيفيك عندما كان يحاول معرفة ما اذا كانت هذه الشجرة تستطيع افراز مزيد من السموم في اوراقها عندما تهاجمها الحشرات ، فقام من جانبه بغزو صف من هذه الاشجار بيرقات الفراش ، وقام في الوقت نفسه بحماية صف من الاشجار المجاورة بوضع أغلفة محكمة حول جذوعها لحمايتها من الحشرات الزاحفة . ثم أخذ يجمع أوراقا من مجموعتي الاشجار يوما بعد يوم وصار يفحصها لمعرفة كمية السموم الكامنة فيها وذلك


يرقات اليسروع العنكبوتي تقتات على احد الأوراق .

باطعامها لليرقات الحبيسة لديه . وكانت النتيجة ان الاشجار التي هوجمت من قبل الحشرات أبدت تجاوبا سريعا ، وخلال أحد عشر يوما أصبحت اوراقها غير سائغة الطعم لليرقات . وبعد ثلاثة ايام أخرى ، وبدون أية توقعات أخذت الحشرات تدير انوفها بعيدا عن الاوراق المأخوذة من الاشجار التي لم تهاجم ايضا .

وفي اثر اعلان « رودس » رسميا عن اكتشافه هذا ، شرع « جاك شولتز » وهو عالم للبيئة في جامعة « دارت ماوس » ومساعده « ايان بالدوين » في اجراء سلسلة من التجارب على مجموعة متنوعة من الاشجار التي تطرح اوراقها سنويا بهدف التعرف الى ردود الفعل المشابهة ، وسرعان ما اكدا ان انواعا اخرى من الاشجار بما فيها اشجار الحور وقصب السكر والبلوط الأحمر لديها وسائل انذار مماثلة وعلى الدرجة ذاتها من الفعالية .

بيد ان المادة الكيميائية الجوهرية التي تندفع عبر الاشجار مازالت غير معروفة . وفي محاولة لعزل هذه المادة ، قام « بالدوين » وهو كيميائي ، بتقطيع اوراق الاشجار الصغيرة ووضعها في وعاء مغلق فتبين له ان عملية التقطيع تعطي مفعول عملية المضغ ذاته لدى


نوع من الفراش يقتات على اوراق الاشجار .

الحشرات . وبعد ذلك قام بشفط الهواء من الوعاء عبر مصاف للهواء تمهيدا لتحليل المواد الكيميائية في هذه المصافي ومقارنتها بالمواد الموجودة في غرفة مغلقة تحتوي على أشجار لم تلمس بعد . هذا ويأمل « بالدوين » من خلال تجربته هذه في التعرف الى العنصر الوسيط خلال فترة تستغرق خمس سنوات . لكن العلماء في جامعة « دارت ماوس » لم يتمكنوا بعد من معرفة ما اذا كانت الأشجار تنتج مواد انذار كيميائية خاصة تحذر بها الأشجار الاخرى من أي هجوم محتمل وما اذا كانت الأشجار التي لم تهاجم بعد تستطيع ان تستنشق هذه النسمات المشبعة بالمواد الكيميائية الصادرة من الاشجار المعرضة للهجوم والتي تحاول بكل بساطة حماية نفسها .

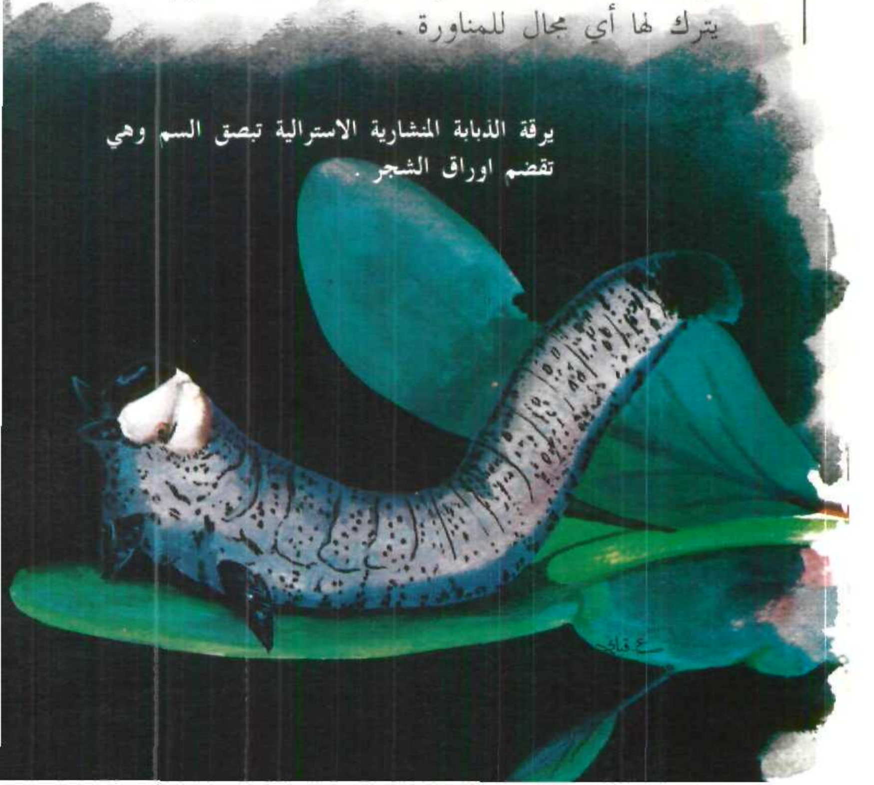
في الوقت الذي يجهل فيه العلماء تفاصيل وسيلة الاتصال بين الأشجار الا انهم يملكون فكرة جيدة عن أنواع السموم التي تنتجها هذه الأشجار لقتل الخنافس ، وان معظم هذه السموم عبارة عن مواد كيميائية تنتج بفعل ما يعرف بعمليات الايض الثانوية ، وان معظم هذه العمليات ليس له دخل مباشر في عمليات نمو النبات واعادة البناء أو التمثيل الضوئي . وهناك مركبات ثانوية عديدة تبدو غير ضارة ، وتتأتى العطور الصافية للأعشاب والخضرة الدائمة من مواد كيميائية متطايرة تدعى « التربنز » ، وهي مادة تعمل على تثبيط عزائم الخنافس بطريقة مازالت مجهولة ، وان معظم السموم التي تولدها النباتات ناجم عن عمليات الايض الثانوية . وتنتمي مادتا الكافيين والنيكوتين الى فصيلة المركبات الثانوية القلوية التي يتولى بعضها قطع الاتصالات العصبية مما يترتب عليه شل حركة الخنافس .

لقد لاحظ عدد من علماء البيئة امثال « شولتز » و « رودس » نموذجا فريدا في انواع المواد الكيميائية التي تنتجها مختلف النباتات ، وان الكثير من النباتات القصيرة الأجل كأزهار الربيع البرية مترعة بالسموم حسب قول « لوريل فوكس » وهو عالم بيئة من جامعة كاليفورنيا في سانتاكروز الذي يقول : ان هذه النباتات لديها القدرة على القضاء على الحشرات المهاجمة لها في الحال وذلك نظرا لأن فترة نموها وتكاثرها قصيرة جدا .

غير ان الاشجار التي تعمر مئات الأعوام كثيرا ما تقوم بمزج كميات كبيرة من السموم بكميات كيميائية فتاكة اقل بحيث تؤثر هذه السموم في عملية الهضم لدى الحشرات . وقد عثر على مجموعة من حامض الكربوليك في معظم الأشجار التي اجرى العلماء عليها فحوصا بما في ذلك اشجار البلوط والحور والبتولا وقصب السكر اضافة الى وجوده في اشجار أصغر حجما ، وحتى في الطحالب البحرية . وتشكل الاحماض الكربوليكية او « حمض التنيك » ثمانية في المائة من وزن الورقة الجافة . وهذه الاحماض تؤثر على معدة الخنفس ، كما تستطيع حسب رأي العلماء تدمير الخنفس عن طريق منعه من امتصاص العناصر المغذية من الأوراق التي يتغذى عليها .

إن عملية الهضم قد لا تكون كافية لصد جميع الحشرات الغازية لذلك فان بعض الاشجار يلجأ الى زيادة تعقيدات جهاز الدفاع لديها بتنويع كميات السموم والأحماض الكربوليكية في اغصان وأوراق مختلفة . وقد وجد « توم وايتهام » وهو عالم بيئة من جامعة « نورث اريزونا » ان بعض الأغصان في شجرة الحور القطني أقوى مقاومة لحشرات الارقة التي تهاجمها من أغصان أخرى مجاورة في الشجرة نفسها بحوالي ٧٢ مرة .

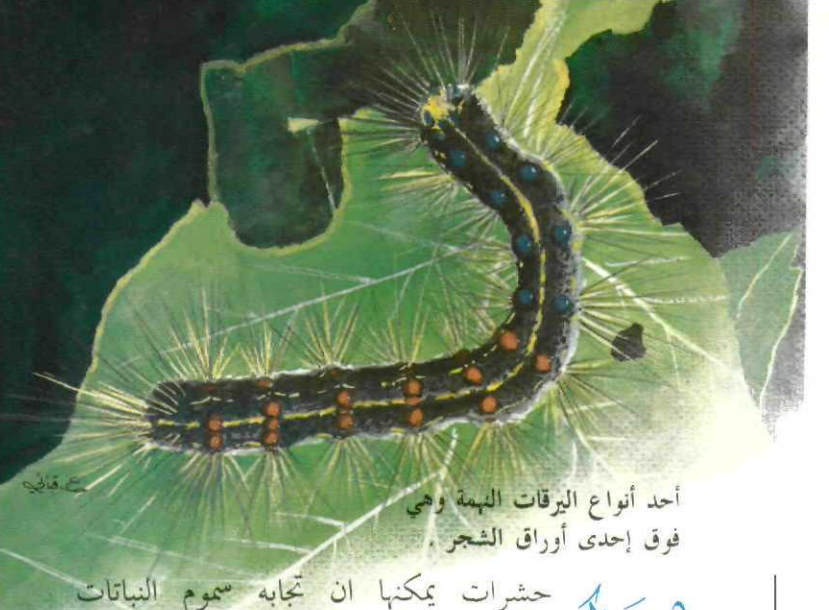
من الطبيعي ان تتجمع اعداد كبيرة من حشرات الارقة وتبدأ في التهام الاوراق غير السامة . لكن الشجرة تواجه ذلك باسقاط الاوراق فتتخلص من هذه الطفيليات ، وهكذا فان حشرات الارقة التي تصل الى شجرة الحور القطني تواجه مصيرا مأساويا ، فاذا ما حطت على الاغصان فانها سرعان ما تعود أدراجها بمجرد اسقاط الشجرة لهذه الأغصان . واذا ما حطت على أوراق النبتة المحصنة بالمقاومة فانها تواجه بالسموم مما لا يترك لها أي مجال للمناورة .



يرقة الذبابة المنشارية الاسترالية تبصق السم وهي تقضم اوراق الشجر .

لقد وجد « شولتز » ظاهرة مماثلة في الاشجار التي تطرح اوراقها سنويا . فقد وجد ان اوراق شجر قصب السكر والبتولا تحتوي على نحو ٧٥٪ من حمض التنيك ، كما وجد ان اليرقات والخنافس التي تتغذى على هذا النوع من الاشجار تضطر الى الانتقال من ورقة الى اخرى بحثا عن اوراق ذات نسبة أقل من حمض التنيك .

وتشير احدى الشركات العاملة في غابات « الاكلبتوس »في شرق استراليا ، الى ان الخنافس في ذلك الجزء من العالم مثيرة للدهشة . وعلى الرغم من ان « الاكلبتوس » تشكل بدورها غذاء رديئا نظرا لقسوة اوراقها وتدني قيمتها الغذائية فانها غنية بالمواد الكيميائية وانها تعتبر مركز تغذية للحشرات التي يبدو انها قد تأقلمت على هذا النوع من الغذاء . ومن بين أصنافها الخنافس الاسترالية التي تتخذ من اوراق شجرة الاكلبتوس غير السامة مخبأ لها من الطيور الضارية ، وبعد بضع ساعات يخرج الخنفس ويقفز فوق ورقة أخرى أقل رداءة ليأخذ قضمة واحدة ويعود مسرعا الى مخبئه بعيدا عن مطارديه . ويعتقد ان هناك انواعا من الحشرات تقوم بتركيز السموم وخزن الزيوت السامة التي تستخلصها من اوراق الاكلبتوس .

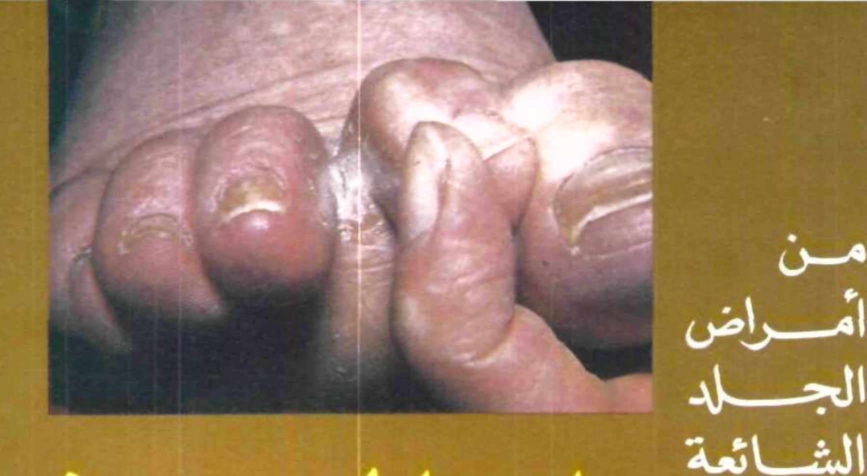

أحد أنواع اليرقات النهمة وهي فوق إحدى أوراق الشجر .

هناك حشرات يمكنها ان تجابه سموم النباتات بشكل اكثر جدية وذلك بتحييدها بواسطة انزيمات الهضم لديها . فهناك بعض انواع اليرقات في شرق امريكا والتي تتغذى على أوراق اشجار الكرز تبتلع جرعات من السيانيد المميت في كل قضمة دون ان تصاب بأذى . فالسم الموجود في الأوراق متماسك كيميائيا بواسطة ذرتين من السكر . وتقوم انزيمات الهضم بفصل مادة السيانيد من ذرتي السكر فتفرج عن السم وتقضي على الحشرة . لكن الخنافس المنتشرة في شرق امريكا تقوم بفصل ذرة سكر واحدة فقط تاركة الذرة الأخرى معرضة لهجوم السيانيد وبهذا تمر المواد الكيميائية دون اذى من خلال القناة الهضمية للخنفس .

يجمع علماء البيئة الذين يضطلعون بدراسة السلوك الداخلي للنبات على ان دفاع النبات يعدّ عنصرا ضروريا لتحديد سقف تكاثر الحشرات ، ويذهب احد العلماء الى القول بأن الاتصالات بين الاشجار اضافة الى وفرة انتاج المواد الكيميائية التي تحتاج اليها لردع أي هجوم يقع عليها تفرض سيطرة دقيقة على تزايد أو خفض الكثير من انواع الحشرات . والاعتقاد السائد هو ان تكاثر الحشرات ينجم احيانا في غفلة عن الاشجار عندما تهمل عملية المراقبة لبضع سنوات ، لكن الاشجار تعود تلقائيا ، بعد أن تتعرض للهجوم ، وتعد عدتها وتقضي على اليرقات مرة أخرى .

ان العملية في حد ذاتها انما هي اشبه بسباق مستمر في التسلح بين الاشجار والحشرات . فمقابل كل وسيلة دفاع تطورها الشجرة تبتكر الحشرة سلاحا مضادا لها ، مجبرة الشجرة على ابتكار وسيلة دفاع جديدة أو الزوال . وحيث ان عمر الحشرات قصير فانها تطور سلاحها على نحو أسرع . ولذا فانه لا بد للاشجار من ان تكون دائمة اليقظة وفي وضع تستطيع فيه السيطرة على الحشرات والحد من توالدها وتكاثرها □


تبين الصورة اختلاف كميات السموم في أغصان مختلفة على الشجرة الواحدة .



من أمراض الجلد الشائعة

داء الصدف

بقلم: الدكتور عبد الرحمن عبد اللطيف النمر / مصر

هناك أمراض يبتلى بها الانسان، ويحار الطب في معرفة اسبابها، وحتى في علاجها! ومن تلك الامراض المرض الجلدي المسمى «الصداف» أو «داء الصدف». ومما يزيد في الحيرة حول هذا المرض ان المريض قد لا يعرف انه مصاب به، وان الطبيب قد يعجز عن تشخيصه في احيان كثيرة!

ما هو هذا المرض الذي يجهل المريض الاصابة به، ويعيى الاطباء بتشخيصه ؟!

معدل الحدوث

«داء الصدف ــ Psoriasis»، تسميه العامة «الصدفية» وصحة ذلك «الصُداف» أو «داء الصّدف». اذا قورن الصداف من حيث معدل الحدوث بسائر الأمراض والعلل، فان نسبة الاصابة به تتراوح بين واحد في المائة وثلاثة في المائة. اما اذا قورن معدل حدوث الصداف بأمراض الجلد الأخرى، فان نسبة الاصابة ترتفع الى حوالي عشرين في المائة. وبتعبير أبسط من ذلك، فان داء الصدف من الأمراض الجلدية الشائعة.

من المحير بشأن هذا المرض، فيما يتعلق بمعدل الاصابة أو الحدوث، ان نسبة الاصابة به تختلف من مجتمع الى آخر! ففي اليابان مثلا، تنخفض نسبة الاصابة بهذا الداء الى واحد في المائة من اجمالي الاصابات المرضية. بينما ترتفع النسبة قليلا في بريطانيا لتصل الى اثنين في المائة ثم ترتفع النسبة الى حوالي اربعة في المائة في بلاد شبه الجزيرة العربية. ثم تعود الى الانخفاض الى ثلاثة في المائة في مصر والولايات المتحدة.

وطبيعي ان يثير تغير معدل الاصابة بداء الصدف من مجتمع الى آخر عددا من التساؤلات، مثل: هل لذلك علاقة بالعادات الغذائية ؟! هل هي الطبيعة الجغرافية وراء ذلك التغير ؟! هل يلعب المناخ دورا في ذلك ؟!

هذه التساؤلات ما تزال بحاجة الى الاجابة عنها وهي تعطي فكرة مبدئية عن الحيرة التي يثيرها هذا الداء.

وصف الداء

يتكون جلد الانسان، على رقته، من طبقتين رئيسيتين: طبقة داخلية تسمى الأدمة ــ Dermis»، وطبقة خارجية تسمى «البشرة ــ Epidermis». فالطبقة الخارجية من الجلد، أو البشرة، تحتوي في قاعدتها على نوع من الخلايا اسمها «الخلايا الأم» أو خلايا القاعدة. وهذه الخلايا في حالة انقسام مستمر والخلايا الناتجة عن الانقسام تتحرك نحو سطح الجلد حركة تدريجية، الى ان تصل الى قمة السطح، أي الى ما يراه الانسان ويلمسه من جلده، فتموت، وعندئذ تسمى «الخلايا القرنية Keratin Cells» وعندما يندفع جيل جديد من الخلايا الناتجة عن انقسام «الخلايا الأم»، الى السطح، فانه يطرد الخلايا القرنية الميتة من الجيل السابق. وهذه الخلايا تكون عادة على هيئة قشور دقيقة لا يلحظها الانسان.

معنى ذلك ان الطبقة الخارجية من جلد الانسان، أو البشرة، تتجدد باستمرار بصورة دورية. وهذه الدورة من وقت انقسام خلايا الأم الى وقت وصول الخلايا الوليدة الى السطح وتحولها الى خلايا قرنية ميتة وذلك في فترة تتراوح ما بين ثلاثة واربعة اسابيع، أو عشرين يوما في المتوسط. وفي داء الصدف، تنشط الخلايا الأم

في طبقة البشرة بصورة غير سوية ، بحيث لا تستغرق الدورة الطبيعية لتجديد سطح الجلد اكثر من اربعة ايام ! هذا النشاط غير السوي يؤدي الى تراكم الخلايا القرنية على قمة سطح الجلد ، بحيث تكوّن طبقة سميكة من القشور . على ان هذا النشاط غير السوي لخلايا الأم في طبقة البشرة لا يحدث في عموم الجلد ، وانما في مواضع منه . وقد تكون المواضع قليلة بحيث يكاد يكون الداء غير ملحوظ ، كما قد تكون متناثرة في انحاء الجلد .

يصاحب النشاط غير السوي للخلايا الأم في داء الصدف ، توسع الشعيرات الدموية في طبقة البشرة . الأمر الذي يؤدي الى ظهور مواضع الاصابة بالقشور بلون أشد حمرة عن باقي الجلد . ومن الظواهر المصاحبة لتكون القشور وتوسع شعيرات الدم ، تكون دمامل دقيقة في طبقة البشرة من تجمعات ميتة لنوع من خلايا الدم البيض . وهذه الظاهرة الأخيرة ، أي تكون دمامل دقيقة في البشرة ، مميزة لداء الصدف ، ويمكن الكشف عنها بفحص عينة من نسيج الجلد تؤخذ من موضع مصاب ، تحت المجهر .

الوراثة

لماذا يحدث نشاط غير سوي في الخلايا الأم في البشرة ؟! ولماذا تتوسع الشعيرات الدموية وتتكون دمامل دقيقة ؟! الاجابة عن ذلك غير معروفة تماما . ولكن الاعتقاد السائد في الأوساط الطبية هو ان الوراثة تلعب دورا رئيسا في حدوث المرض وذلك استنادا الى الملاحظات التالية :

★ من الشائع في اسرة المريض بداء الصدف وجود مصاب آخر من افراد الاسرة .

★ اذا كان احد الوالدين مصابا بداء الصدف ، فان ابناءه يتعرضون لاحتمال الاصابة بهذا الداء بمقدار ثلاثة اضعاف ذرية غير المصابين به .

★ ترتفع نسبة الاصابة بداء الصدف الى سبعين في المائة بين التوائم المتطابقة ، أي المولودة من بويضة واحدة ، بينما تنخفض الى ثلاث وعشرين في المائة بين التوائم غير المتطابقة أي المولودة من اكثر من بويضة واحدة .

وتشير دراسات حديثة في علم الوراثة الى ان الصبغية السادسة « كروموسوم ٦ » قد تكون هي الحاملة لصفات المرض . كما تشير دراسات الكيمياء الحيوية الى ان اضطراب تمثيل أحد الأحماض الدهنية الأساسية في الجلد ـ Arachidonic Acid هو المسؤول عن جذب أعداد متزايدة من خلايا الدم البيض الى البشرة . وقد تكون الاعداد المتزايدة لهذه الخلايا مسؤولة بدورها عن سلسلة الأحداث التي تطرقنا اليها في وصف الداء .

ما هو السبب اذن ؟! أهو الوراثة ؟! أو اضطراب الكيمياء في الجلد ؟! أو ان الاثنين يتمم احدهما دور الاخر ؟! مرة ثانية . ليست هناك اجابة شافية !

ومما يزيد في الحيرة حول سبب الصداف ، ان المرض قد ينشأ في أعقاب صدمة عاطفية حادة ، مثل موت عزيز أو حبيب . وقد ينشأ المرض كذلك عقب الشفاء من عدوى بكتيرية حادة . وقد ينشأ في موضع جرح قديم أو ندب متخلف عن عملية جراحية !

على أي حال ، يمكن الخروج من هذه الحيرة بالقول بأن الوراثة تمهد للاصابة بداء الصدف . فاذا توفر عامل آخر مثل اضطراب الكيمياء أو وقوع صدمة عاطفية حادة ، ادى ذلك الى ظهور الداء ، والله أعلم !

أنماط الداء

على الرغم من ان الداء واحد ، فان الطريقة التي يظهر بها على الجلد ، وكذا الأماكن التي يصيبها من الجسم مختلفة ومتعددة بمعنى ان لداء الصداف اكثر من نمط واحد . فيما يلي وصف مختصر للأنماط المختلفة لداء الصدف .

★ النمط التقليدي
المظهر المعتاد لداء الصدف هو وجود بقعة أو عدة بقع بيضاوية أو مستديرة الشكل ، لونها يميل الى الحمرة اكثر من باقي الجلد ، وحدودها مميزة عن الجلد السليم المحيط بها . وتكون البقعة بارزة



بعض الشيء عن سطح الجلد ، كما تكون مغطاة بقشور ذات اللون الابيض أو الفضي . وعند حك البقعة بمسطرة خشبية ، تزول القشور بسهولة ويزداد سطح البقعة بياضا . واذا ما ازيلت القشور تماما بالحك ظهرت مواضع نزف دقيقة من الشعيرات الدموية .

اما المواضع التي تصاب بالصداف في النمط التقليدي من الجسم فهي الركبتان والكوعان . وقد تصاب معهما فروة الرأس ومنطقة العجز الواقعة أسفل سلسلة الظهر .



★ الصداف الاحمراري

تتراوح الاصابة بالصداف بين ظهور بقعة واحدة أو بضع بقع في موضع واحد من الجسم ، كما في النمط التقليدي ، الى اصابة الجلد كله تقريبا ، كما في « الصداف الاحمراري – Erythrodermic Psoriasis » .

وفي هذا النمط ، يغلب على الجلد اللون الأحمر . وقد لا توجد القشور المميزة لداء الصدف في هذه الحالة ، أو تكون القشور بسيطة سطحية . وتشبه هذه الحالة امراضا جلدية أخرى . مثل بعض انواع الاكزيما ومثل مرض « الحمرة » .

★ صداف فروة الرأس

من الشائع اصابة « فروة الرأس – Scale » بداء الصدف . وقد تكون الاصابة مقصورة على جلدة الرأس ، أو تكون جزءا من اصابة أعم وأشمل . كما ان الاصابة في جلدة الرأس قد تقتصر على بقعة واحدة ، وقد تكون شاملة للفروة كلها . وبقع الصداف تكون محددة ومميزة عن الجلد السليم ، الا ان شكل البقعة غير منتظم . وتكون البقع مغطاة بطبقة سميكة من القشور ، تؤدي الى سقوط الشعر ، وعادة تتوقف البقع عند حدود الشعر فلا تتجاوز ذلك الى الوجه او العنق .

★ الصداف المرقَّش

أحيانا تظهر الاصابة بالصداف في أعقاب الشفاء من التهاب حاد في اللوزتين . وتتميز الاصابة ، في هذه الحالة بظهور بقع عديدة على الصدر والبطن بطريقة مفاجئة . وتكون هذه البقع على هيئة قطرات ماء مبعثرة . ومن هنا جاءت التسمية اللاتينية « Guttate Psoriasis » ، ومعناها « الصداف المرقش » . وفي هذه الحالة تكون القشور اقل مما هي في النمط التقليدي .

والصداف المرقش هو اكثر انماط الصداف شيوعا بين الاطفال وصغار السن . وعادة يختفي تلقائيا في غضون ثلاثة أشهر من وقت ظهوره .

★ صداف ثني الجسم

قد تقتصر الاصابة بالصداف على ما يسمى مفاصل الجسم ، مثل باطن الابطين والفخذين . وبسبب رطوبة هذه الاماكن عن باقي سطح الجلد ، فان القشور قد لا توجد بالمرة ، بل وقد تكون بقع الصداف متقرحة ، بحيث تختلط الحالة مع امراض جلدية أخرى ، خصوصا « تينيا الافخاذ » .

★ صداف الأظافر

من الشائع ان تتأثر الأظافر بداء الصدف ، الذي يؤدي الى ظهور نقر دقيقة على أظافر اليدين خاصة ، والى انفصال الظفر عن قاعدته ،

لدى خمسين في المائة من المرضى . وقد يؤدي الصداف الى تكسر الأظافر ، أو الى تشوهها بزيادة سمكها بطريقة غير سوية . وجدير بالذكر ان الأظافر قد تكون الموضع الوحيد من الجسم المصاب بداء الصداف .

★ الصداف المتقيح

هذه صورة نادرة من صور الداء ، تظهر خلالها بثور أو دمامل صغيرة في مواضع الجسم المصابة بالصداف ، خصوصا عندما يكون الجلد مشققا ، أو يكون مستوى النظافة الشخصية منخفضا . واذا كان التقيح عاما في الجلد ، فان درجة حرارة المريض ترتفع ويصاب باعياء .

★ ظاهرة كوبنر Koebner Phenomenon

هذا هو الاسم الذي يطلق على ظهور الصداف في اماكن الجروح والندوب القديمة .

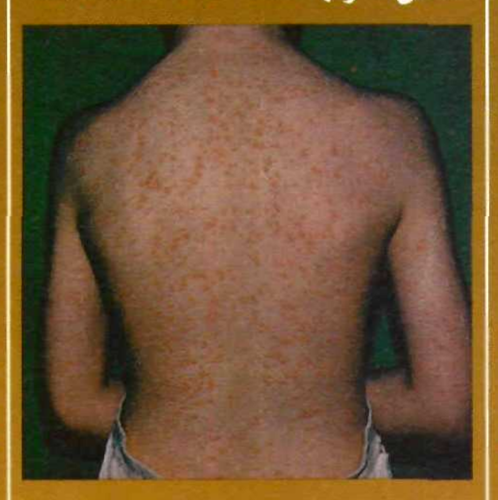
★ صداف المفاصل

خمسة في المائة من حالات الصداف ، تصاب بها المفاصل ، وهو شبيه بالتهاب المفاصل الروماتيزمي . وقد تقتصر الاصابة على مفصل واحد أو بضعة مفاصل ، وقد تكون الاصابة شاملة لكل مفاصل الجسم . كما قد تكون اصابة المفاصل معتدلة وتشفى تلقائيا ، أو تكون خطيرة ودائمة بحيث تؤدي الى تشويه المفاصل واحداث تلف دائم فيها . وكما هي الحال بالنسبة الى الأظافر ، فان المفاصل يمكن ان تصاب بالصداف دون وجود اصابة جلدية !

سير الداء

قد يظهر داء الصدف لأول مرة في أي عمر ، ولكنه نادر جدا قبل سن الخامسة ، وغير شائع قبل الخامسة عشرة . واكثر ما يكون المرض شيوعا في مطلع البلوغ واول الشباب . والصداف يصيب الذكور والاناث بدرجة متساوية .

ليس لداء الصداف صورة واحدة ، كما هو واضح من السرد السابق ، وكما تتعدد انماط الداء ، كذا



يتعدد سلوكه : فعند بعض المرضى يختفي الصداف تلقائيا دون أن يترك اثرا من أي نوع ، ودون أن يعاود الظهور . بينما يختفي الصداف عند بعض المرضى لفترة تستغرق اشهرا أو سنوات ، يعود بعدها الى الظهور بدرجة أسوأ من ذي قبل . وعند مرضى آخرين يبقى الداء في موضع الاصابة الأولية بصورة دائمة ، بينما يزداد انتشارا وحدّة مع مرور الزمن عند غيرهم !

الصداف اذن داء متعدد الانماط متغير السلوك . وليس يخفى ما يسببه ذلك من صعوبة في التشخيص وفي العلاج . ومما يزيد في صعوبة التشخيص عدم توفر اختبار معملي ، كما هي الحال بالنسبة لأمراض كثيرة ، يشير الى وجود الصداف بصورة حاسمة . وفضلا عن ذلك فان انماط الصداف المختلفة تتشابه مع العديد من أمراض الجلد . وتصل الامور الى ذروة الصعوبة عندما يصاحب داء الصداف مرض جلدي آخر أو اكثر !

اما العلاج ، فان معظم حالات داء الصداف تكون معتدلة الاصابة بحيث لا تستلزم أي علاج اكثر من طمأنة المريض وشرح طبيعة الداء له . وقد يأتي صبر المريض بثمرة حين تنقشع العلة تلقائيا .

وفي الحالات الشديدة ، أو التي ينتشر فيها الداء على معظم الجلد ، فقد يفيد حمام القار أو العلاج بالأشعة فوق البنفسجية في تخفيف حدة المرض ، وأحيانا يؤدي هذا العلاج الى شفاء كامل بعد عدة جلسات .

وعندما تكون الاصابة في فروة الرأس ، أو في مناطق حساسة من الجلد مثل الجلد المحيط بالعينين ، فعادة ما يكتفى بعلاج موضعي للمناطق المصابة من الجلد .

أما الحالات النادرة جدا من الصداف التي تكون الاصابة فيها شاملة معظم الجلد ، والتي لا تستجيب لأنواع العلاج المذكورة ، فقد تضطر الاطباء الى استخدام العقاقير السامة للخلايا في محاولة علاجية . ويكون المريض أثناء ذلك نزيل المستشفى . وقد يشفى المريض فجأة بصورة تلقائية ، فيوفر على نفسه وعلى الأطباء الكثير من العناء ☐

مختارات من التراث العربي

للأستاذ عثمان بن ناصر الصالح

من الفروق اللغوية

★ الفرق بين قوله مالك لا تفعل كذا وبين قوله لم لا تفعل كذا : لم لا تفعل كذا اعم . لأنه قد يكون بحال يرجع الى غيره . ومالك لا تفعل كذا بحال يرجع اليه .

★ الفرق بين النار والسعير والحريق والجحيم : السعير هو النار الملتهبة . والحريق النار الملهبة المحرقة . والجحيم نار على نار وجمر على جمر .

★ الفرق بين النور والضياء : الضياء ما يتخيل آخر النور .

★ الفرق بين الصبّ والسكب : السكب هو الصب المتتابع . والصب يكون دفعة واحدة .

★ الفرق بين المثل والنظير : المثلان ما تكافآ في الذات . والنظير ما قابل نظيره في حسن افعاله .

★ الفرق بين النصيب والحظ : النصيب يكون في المحبوب والمكروه . والحظ لا يكون الا في المحبوب .

من الحكم

★ يقول الحسن البصري : حادثوا هذه القلوب فانها سريعة الدثور . واقدعوا هذه الانفس فانها طلعة .. وانكم الا تقدعوها تنزع بكم الى شر غاية .

البصري : نسبة الى البصرة والمشهور فتح بائها .. والنسبة اليها بكسرها وفتحها .

حادثوها : اجلوها بالمواعظ .

الدثور : سرعة النسيان . دثر الشيء اقحى ودثر السيف : صدىء . قدع أي كف ، زجر . طلعة اي كثيرة التطلع .. الميل الى هواها .

تنزع : تذهب بكم .

الغاية : السباق .

★ قال احمد بن سهل : الرجال ثلاثة : سابق ولاحق وماحق .

فالسابق : الذي يسبق اباه بفضله . واللاحق الذي يلحق بأبيه في شرفه . والماحق : الذي محق شرف آبائه .

★ قال الصاحب بن عباد : سمعت بن سمعون يوما وهو على الكرسي في مجلس الوعظ يقول : سبحان من انطق باللحم وبصر بالشحم واسمع بالعظم . وهذه من لطائف الاشارات .

★ السفر يشد الابدان ، وينشط الكسلان ويسلي الثكلان . ويطرد الاسقام ويشهي الطعام .

يشد : يقوي . يسلي الثكلان : ينسيه حزنه . والثكلان : الذي فقد من يعزه .

الدعاء والقطران

مر الشعبي بإبل قد فشا فيها الجرب فقال لصاحبها : اما تداوي ابلك ؟ فقال : ان لنا عجوزا في الحي نتكل على دعائها .. فقال : اجعل مع دعائها شيئا من القطران .

من الادب العربي

قال الشنفري ثابت بن الاوس وهو من اهل اليمن واحد العذائين الذين لا تلحقهم الخيل قتلة ١٠٢ قبل الهجرة :

وفي الارض منأى للكريم عن الاذى
وفيها لمن خاف القلى متحول
لعمرك ما في الارض ضيق على امرىء
سرى راغبا او راهبا وهو يعقل
وان مدت الايدي الى الزاد لم اكن
بأعجلهم اذ اجشع القوم اعجل
وما ذاك إلا بسطة عن تفضل
عليهم وكان الافضل المتفضل
واني كفاني فقد من ليس جازيا
بحسنى ولا في قربة متعلل

قال النابغة الذبياني ، مات عام ١٨ قبل الهجرة :

المرء يأمل ان يعيش وطول عيش قد يضره
تفنى بشاشته ويبـ ـقى بعد حلو العيش مره
وتقدم الايام حـ ـتى لا يرى شيئا يسره
كم شامت لي ان هلكـ ـت وقائل لله دره



اجع مقال

كز الطب الإسلامي

الكويت



(راجع مقال التقرير السنوي ـ ارامكو السعودية ١٩٨٩)